Aus der Orthopädischen Klinik König-Ludwig-Haus

Direktor: Professor Dr. med. A. Rütt

RESULTATE NACH ERSATZLOSER ENTFERNUNG INFIZIERTER TOTALENDOPROTHESEN DES HÜFTGELENKES: DIE SOGENANNTE GIRDLESTONE-HÜFTE

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Ursula-Maria Reiche

aus Würzburg

1980

Aus der Orthopädischen Klinik König-Ludwig-Haus

Direktor: Professor Dr. med. A. Rütt

RESULTATE NACH ERSATZLOSER ENTFERNUNG INFIZIERTER TOTALENDOPROTHESEN DES HÜFTGELENKES: DIE SOGENANNTE GIRDLESTONE-HÜFTE

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Ursula-Maria Reiche

aus Würzburg

Referent:	Priv. Doz. Dr. med. et Dr. med. habil. M. Spranger
Korreferent:	Prof. Dr. med. A. Rütt
Dekan:	Prof. Dr. med. K.-H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 28.11.1980

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Würzburg

Dr. med. Ch. Kircher gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543512_0015

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	Einführung	
1.1.	Geschichtliche Entwicklung der Hüftkopfresektion bis zur Girdlestone Hüfte	1
1.1.1.	Definition - Begriffsumwandlung - Begriffsübernahme	2
1.2.	Absicht, Hauptgedanke und Problematik der Arbeit	2
2.	Das Hüftgelenk	
2.1.	Kurze Einführung in die Anatomie, Statik, Mechanik, Mobilität, Muskel- und Nervenversorgung und Funktion des Hüftgelenks	3
3.	Operationen am Hüftgelenk	
3.1.	Indikationen zur Hüftkopfresektion früher und heute	6
3.2.	Vergleich zwischen der Operationsmethode nach Girdlestone und der Methode der Wahl bei Implantation einer Totalendoprothese	7
4.	Die Infektion	
4.1.	Einteilung und Definition der Infektionen	12
5.	Nachuntersuchung	
5.1.	Allgemeine Angaben	13
5.1.1.	Häufigkeit von Totalendoprothesen-Implantationen	13
5.1.2.	Häufigkeit der Entfernung von Totalendoprothesen	15
5.1.3.	Anzahl der nachuntersuchten Patienten	16
5.2.	Krankengut - geordnet nach	16
5.2.1.	Alter	16
5.2.2.	Geschlecht	17
5.2.3.	Operationsindikation	18

Seite

6. Untersuchungsgang

6.1. Befunderhebungen 20
6.1.1. aus Krankengeschichten 20
6.1.2. eigene Messungen 20
6.1.3. Röntgen- und Laborbefunde 20
6.1.4. Elektromyographie 21
6.2. objektive Befundzusammenstellung 21
6.3. subjektive Angaben des Patienten 21

7. Ergebnisse

7.1. allgemeiner Teil 21
7.2. spezieller Teil 25
7.2.1. Röntgenbilder 25
7.2.2. Elektromyographie 27
7.3. Kriterien der Beurteilung 28

8. Fallbeschreibungen

Anamnese, Krankheitsverlauf, Nachuntersuchung, Röntgenbild, Elektromyogramm, Fotographie, Bewertung und Diskussion. 31

9. Diskussion

9.1. der Literatur 54
9.2. der eigenen Ergebnisse 58

10. Zusammenfassung 61

11. Literaturverzeichnis 62

1. Einführung

1.1. Geschichtliche Entwicklung

Nach Wachsmuth (44) ist eine Resektion der Knochen "die kunstgerecht und unter Schonung der Weichteile ausgeführte Entfernung eines Knochengelenkes (Resectio totalis) oder eines Knochenteiles (Resectio partialis) aus dem Skelet".

Die erste Resectio totalis des Hüftgelenkes am lebenden Menschen wurde 1821 von Antony White, Chirurg am Westminster Hospital, London, erfolgreich durchgeführt.
Eine Art "Resectio coxae" war allerdings schon 1817 bekannt geworden: Dr. Schmalz, Augenarzt in Pirna, hatte einem sechsjährigen Jungen mit jahrelanger "Coxalgie" und nicht zu beeinflussender Coxitis mit all ihren allgemeinen krankhaften Begleiterscheinungen das Hüftgelenk eröffnet, aber nur noch die Reste des in Eiter aufgelösten Hüftkopfes entfernen können.
1829 resezierte S. Oppenheimer im russisch-türkischen Krieg einem Soldaten das von einem Geschoß zertrümmerte Hüftgelenk. Ober den Erfolg läßt sich nichts berichten, da der Patient kurze Zeit später an der Pest verstirbt (aus Handbuch der Chirurgie, Pitha-Billroth 1882, Band 2).
In Deutschland war es Cajetan Textor, der in den Jahren 1834 bis 1845 erfolgreich Hüftgelenksresektionen durchführte. Dieses ist umso beachtenswerter, da fast alle namhaften französischen Chirurgen (1846 noch Lisfranc) diese Operationsmethode ablehnten.Sie bezeichneten die Resectio coxae als chirurgischen Fehler.
Erst 1859 setzte sich mit Sedillot, der einige erfolgreich verlaufene Operationen vorweisen konnte, auch in Frankreich die Hüftkopfresektion durch. Sehr viel später erst folgten Amerika (Sayre 1851) und Rußland (Bergmann, Szymanowsky).
Trotzdem blieb die Resectio coxae ein relativ selten durchgeführter Eingriff. Auch unterschieden sich die Methoden der Schnittführung und Muskeldurchtrennung, die Höhe der Knochenabmeißelung oder -durchsägung und die Indikationsbreite sehr von Operateur zu Operateur.
Erst 1924 wird von G.R. Girdlestone (Orthopäde in Oxford, 1881 - 1950) zum erstenmal die von ihm durchgeführte, später allgemein anerkannte und nach ihm benannte Operationstechnik beschrieben. Gleichzeitig erweiterte

er auch den Indikationsbereich für Hüftkopfresektionen. Die sogenannte radikale, intraartikuläre Hüftgelenksarthrodese wird 1943 von Girdlestone beschrieben und vor allem bei ausgedehnten spezifischen und unspezifischen Infektionen des Hüftgelenkes angewandt (siehe auch Punkt 3.2.).
Heute ist anstelle der Hüftgelenksresektionen die totale oder partielle Endoprothesenimplantation die Therapie der Wahl, zumal sich die Indikationen für beide Verfahren entsprechen.

1.1.1 Definition - Begriffsumwandlung - Begriffsübernahme

Wenn heute wegen Infektion, Fremdkörperunverträglichkeit, Lockerung oder pathologischer Gewebsreaktionen die implantierte Totalendoprothese wieder entfernt werden muß, so spricht man ebenfalls von einer Girdlestone Hüfte, da die anatomischen Verhältnisse und die postoperativen Konsequenzen für den Patienten ähnlich denen nach einer einfachen Hüftkopfresektion nach Girdlestone sind.

1.2 Hauptgedanke, Absicht und Problematik

Bei der Erstellung der Arbeit waren die Untersuchung des Patienten mit besonderer Berücksichtigung des betroffenen Hüftgelenkes und die von ihm gemachten Erfahrungen mit der Hüftgelenksprothese und der zum Zeitpunkt der Untersuchung bestehenden sogenannten Girdlestone Hüfte das Wichtigste.

Wir versuchten festzustellen, inwieweit der Patient die ihm verbliebenen Möglichkeiten der Hüftgelenksbeweglichkeit- und belastbarkeit ausnützt und einsetzt.
Die Sammlung der Ergebnisse, die Ordnung nach gemeinsamen Kriterien und der Vergleich untereinander gaben uns die Möglichkeit, die Bedeutung und Grenzen solcher operativer Eingriffe zu erkennen.
Die meisten Probleme während dieser Untersuchung kamen aus dem

Alter der Patienten und der oft stark herabgesetzten gesundheitlichen Verfassung des Einzelnen.
Ungünstige verkehrstechnische Verhältnisse, zeitraubende, beschwerliche Anfahrtswege (Wohnort oft mehr als 100 km entfernt) und nicht zuletzt die Mühe, eine Begleitperson zu finden, machten manchem untersuchungswilligen Patienten das Kommen unmöglich. Allerdings gab es auch einige, die aus Gründen wie Unzufriedenheit mit dem Operationsergebnis, wegen vermeintlicher falscher Behandlung und ähnlichem, die Untersuchung ablehnten.

2. Anatomie des Hüftgelenkes

Das Hüftgelenk ist das Gelenk zwischen dem Acetabulum des Oscoxae und dem Caput femoris. Sie bilden zusammen ein Kugelgelenk, genauer ein Rotationsellipsoid (Hellwig, 1916).
Normale Bewegungsausmaße im Hüftgelenk (gemessen in Grad, nach der Neutral-O-Methode (6):

Flexion/Extension	130-140 / 0 / 10
Abduktion/Adduktion	30-50 / 0 / 20-30
Innenrotation/Außenrotation	30-45 / 0 / 40-50

Tab. 1

Mittellage des Hüftgelenkes: Leichte Anteversions-, Außenrotations- und Abduktionsstellung.

Os coxae: Verwachsen aus drei verschiedenen Skeletstücken, dem Os ilium, Os pubis und Os ischii.
Das Acetabulum ist eine halbkugelige Vertiefung an der dicksten Stelle des Os ilium.

Femur: Eingeteilt wie alle Ossa longa in Epiphyse, Diaphyse und distales Endstück.
Das proximale Endstück ist das Caput femoris mit dem relativ langen Collum femoris. Der Trochanter major und minor finden sich an der Grenze zwischen Collum und Corpus femoris.
Diese kräftigen Knochenhebel dienen dem Ansatz der Mm.glutei minimus et medius u.M. piriformis.
Der Collodiaphysenwinkel beträgt im Normfall 115 - 140 Grad

der Antetorsionswinkel 15 Grad.

Statik und Funktion:

Die Facies lunata, der überknorpelte Anteil der Fossa acetabuli ist die druckübertragende Gelenkfläche die die Rumpflast (= 64 % des gesamten Körpergewichtes) auf den Femur überträgt.
Die Hüftgelenkskapsel wird im Bereich der vorderen Wand von Bandzügen verstärkt. Das Ligamentum ilio-femorale ist das kräftigste und hält einem Zug von maximal 300 kg stand; die gesamte Gelenkkapsel dem einen von 500 kg. Daraus resultiert die wichtigste Bedeutung:
Das Hintenüberkippen des Beckens und die Überstreckung des Beines werden gehemmt und gemeinsam mit den Muskeln wird der aufrechte Stand des Menschen gesichert.
Bei Hyperextension erfolgt starke Spannung der schraubig verlaufenden Bänder, dadurch wird der Hüftkopf in die Pfanne gepreßt und das Gelenk festgestellt.
Jedes Band und jeder Muskel sind entsprechend ihrer Aufgabe und Funktion genau festgelegt in Größe, Länge und Umfang. Wird das Gleichgewicht mit dem Muskel und Bänder aufeinander abgestimmt sind,z.B. durch einen operativen Eingriff gestört, so verliert das Hüftgelenk seine muskuläre Austarierung, die Balance im Becken geht verloren und das Hüftgelenk wird instabil.
Wie oben bereits ausgeführt, limitiert das Ligamentum iliofemorale die Hyperextension, die Adduktion des Beines und die Seitneigung des Beckens. Funktionen sind also das Seitheben des Beines und was viel bedeutsamer ist, die Fixierung des Beckens bei jedem Schritt.
Dieses Band fehlt bei Patienten mit einer sog. Girdlestone Hüfte. Sie haben daher immer auf dieser Seite ein positives Trendelenburg'sches Zeichen, d.h. im Einbeinstand kippt das Becken auf die Spielbeinseite hinunter. Ursachen dieses Phänomens sind die erheblich veränderten statischen Verhältnisse und der fehlende Muskeltonus der mittleren und kleinen Gesäßmuskulatur.
Das Trendelenburg-Duchenne Hinken, das sogenannte Hüfthinken, beruht auf einer Schwäche der Oberschenkelabduktoren, vor allem des M. gluteus

medius, M. gluteus maximus, M. tensor fasciae latae und des Ligamentum iliofemorale. Der Gang des Patienten wird watschelnd.

Muskel, die auf das Hüftgelenk wirken:

Extension:	M. gluteus maximus, M. gluteus medius (hintere Portion)
Flexion:	M. iliopsoas, M. rectus femoralis, M. tensor fasciae latae, M. sartorius, M. pectineus
Abduktion:	Mm. adductores (longus, magnus, brevis), M. gracilis, M. iliopsoas
Innenrotation:	Mm. glutei medius et minimus, M. adductor magnus, M. tensor fasciae latae, M. pectineus
Außenrotation:	M. gluteus maximus, Mm. glutei medius et minimus, M. piriformis, Mm. obturatorii internus et externus, M. quadratus, Mm. gemelli, M. iliopsoas, M. adductor magnus

Nervenversorgung:

Aus dem Plexus lumbalis:	N. femoralis und N. obturatorius
Plexus sacralis:	N. ischiadicus, N. peroneus communis, Nn. glutei superior et inferior.

Die Nerven, die während eines Eingriffes am Hüftgelenk am ehesten gestört werden können, sind der N. peroneus communis und der N. femoralis. Eine Lähmung des N. ischiadicus zählt zu den Seltenheiten.
Bei einer Lähmung des N. femoralis wird das Beugen des Oberschenkels und das Aufrichten des Oberkörpers aus liegender Stellung unmöglich. Nur durch Vorneigen des Rumpfes kann das Einsinken der Knie verhindert werden, da durch die Rumpfneigung eine Streckwirkung auf das Knie ausgeübt wird. Der Patient kann nicht mehr Treppensteigen.
Bei einer Läsion des N. peroneus communis, meistens hervorgerufen durch Druckschädigung infolge ungünstiger Lagerung während der Narkose, im Bett oder infolge unsachgemäß angelegter Verbände (der Nerv liegt in der Höhe des Fibulaköpfchens unmittelbar unter der Haut) sind der äußere Fußrand und die Fußspitze gesenkt (Pes equinovarus).
Beim Gehen muß das Bein stark gehoben werden, um nicht mit der Fußspitze am Boden zu schleifen. Es kommt zum sogenannten Steppergang.

3. Operationen am Hüftgelenk

3.1. Indikationen zur Hüftkopfresektion früher und heute

Mitte des 19. Jahrhunderts waren die anerkannten Indikationen (Lücke-Schede, Kocher, von Volkmann, von Langenbeck, Hueter, u.a.) für eine Hüftgelenksresektion:

1. Komplizierte Frakturen (Schuß-Verletzung)
2. Schwerste Osteomyelitis akuta des Hüftgelenkes
3. Coxitis tuberculosa

Durch die Entfernung des infektiösen Herdes konnte vor allem der meist stark reduzierte Allgemeinzustand des Patienten gebessert werden, was ja schon allein den schweren Eingriff rechtfertigte, so daß die großen Nachteile wie
Hüftinstabilität, Beinverkürzung, schlechte Gehleistung und Muskelinsuffizienz nicht so sehr ins Gewicht fielen. Girdlestone erweiterte dann - bedingt durch verbesserte Techniken und Operationsmethoden - die Indikationen auf Erkrankungen wie Coxarthrose und chronische Polyarthritis.

Wie schon weiter oben erwähnt, decken sich die Indikationen zur Hüftkopfresektion nach Girdlestone mit denen der Implantation eines künstlichen Hüftgelenkes.
Die Erfolge der Alloarthroplastiken in den letzten Jahren haben den Indikationsbereich insgesamt stark erweitert. Heute werden an der Orthopädischen Klinik in Würzburg, wie allgemein gehandhabt, Hüftkopfresektionen mit nachfolgender Totalprothesenimplantation bei folgenden Erkrankungen durchgeführt:

1. Dysplasiearthrosen und epiphysären Coxarthrosen
2. idiopathischen Hüftkopfnekrosen
3. rheumatoider Arthritis
4. Spontanfrakturen infolge eines Malignoms
5. Zustand nach vorausgegangenen Operationen am Hüftgelenk (Schenkelhalsnagelung, Moore'sche Endoprothese, Voss'Hängehüfte, varisierende Osteotomie, Verschraubung der Pfanne nach traumatischer Fraktur)
6. Tumorösen Knochenveränderungen (M. Hodgkin, M. Kahler, aneurysmatische Knochenzyste)
7. M. Bechterew
8. Mißbildungen (Chondrodystrophie)

3.2. Operationstechniken im Vergleich

Die einfache Längsincision über den Trochanter major ist das älteste Verfahren zur Freilegung des Hüftgelenkes (White, von Langenbeck, Girdlestone) und wurde lange Zeit, allerdings in mehr oder weniger abgewandelter Form, durchgeführt. Der Hautschnitt ist hierbei 8 - 12 cm lang. Bei dieser klassischen Hüftkopfresektion wird nach Längsspaltung der Gelenkkapsel das Periost von Schenkelhals und vom Trochanter major mitsamt den Ansatzsehnen der Mm. glutei medius et minimus, sowie der Mm. piriformis, quadratus et obturatorii gelöst; bleibt jedoch mit dem Femurschaft in Verbindung. Danach erfolgte die Resektion des Hüftkopfes mittels einer geraden Säge, mit der Kettensäge oder mit der Gigli-Säge.

Bei der radikalen, intraartikulären Hüftgelenksarthrodese nach Girdlestone wird der Trochanter major und mit ihm die eingeschnittene Masse der Glutealmuskulatur entfernt, das Trochantermassiv keilförmig zugerichtet, die Gelenkpfanne korrespondierend ausgefräst und danach der Femurschaft in die Pfanne eingestaucht. Bei beiden beschriebenen Verfahren muß postoperativ eine Ruhigstellung im Zug oder Gipsverband für längere Zeit erfolgen (Abb. 3, 4a, 4b).

Mit ca. 20 cm ist der Hautschnitt nach Watson-Jones (Abb. 1) zu Beginn der Operation zur Totalendoprothesen-Implantation länger und der Schnittverlauf anders als bei der einfachen Hüftkopfresektion nach Girdlestone. Der Trochanter major und die Glutealmuskulatur bleiben erhalten. Die Gelenkkapsel wird entfernt. Der Schenkelhals wird in Höhe der Adam'schen Linie durchtrennt.

Postoperativ ist keine strenge Ruhigstellung erforderlich. Im Gegenteil kann das betroffene Hüftgelenk nach etwa fünf Tagen bereits belastet werden.

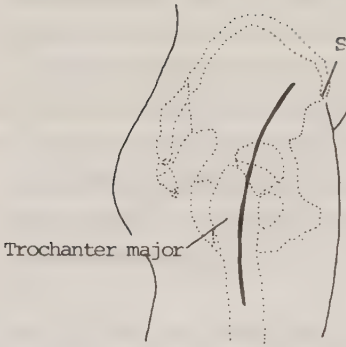


Abb. 1

Hautschnitt nach

Watson - Jones

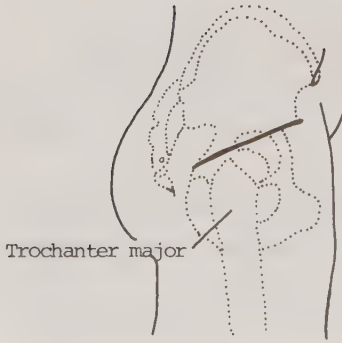


Abb. 2

Hautschnitt zur Hüftkopfresektion

nach Girdlestone

Mußte die Totalendoprothese wegen Infektion oder Lockerung entfernt werden und lagen die Verhältnisse so ungünstig, daß keine neue Hüftgelenksprothese mehr eingesetzt werden konnte, so resultiert daraus die sogenannte Girdlestone Hüfte. Hierbei stützt sich der Trochanter major am Pfannendach ab (Abb. 5).

Abb. 3

Intraartikuläre Arthrodese des Hüftgelenkes nach Girdlestone

Abb. 4a Girdlestone-Hüfte (primär) Fr.K.
Beckenübersicht a.p.: (Operation 1949)

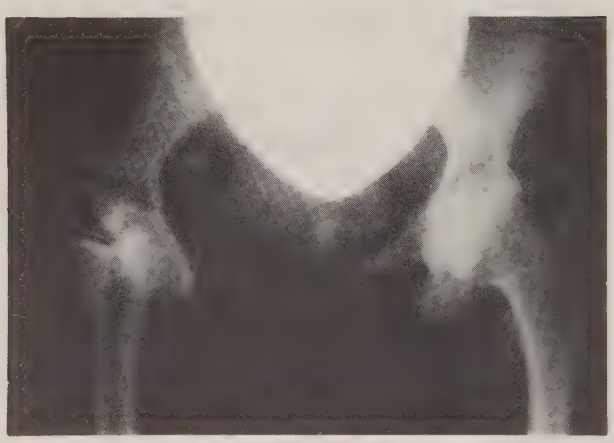
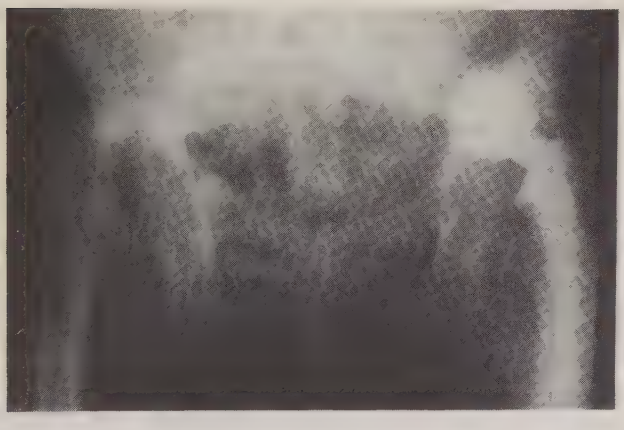


Abb. 4b li. Hüftgelenk axial (dieselbe Pat. wie Abb. 4a)

Abb. 5 Zustand nach Totalendoprothesen-Entfernung
vor 2 Jahren
Girdlestone-Hüfte, 2 Jahre postoperativ



4. Die Infektion:

4.1. Einteilung der Infektionen

Die gefürchtetste Komplikation bei Implantation einer Totalendoprothese ist die Infektion.
Reichelt (30) unterteilt die Infektionen in

1. Frühinfektion, die in der ersten postoperativen Phase auftritt
2. Spätinfektion, die erst nach Monaten bis Jahren auftritt
3. Schleichende Infektion

Charakteristisch für eine Frühinfektion ist die akute Entzündung mit Rötung und Schwellung der Wunde, erhöhte Temperatur und der Wundschmerz. Bei einer Spätinfektion sind der intermittierende Belastungsschmerz, Spannungsgefühl im Oberschenkel und schmerzhafte Bewegungseinschränkung im Hüftgelenk erste Anzeichen.
Die schleichende Infektion unterscheidet sich von der Spätinfektion vor allem dadurch, daß der Patient nie beschwerdefrei wird. Die Schmerzen werden ungenau als ziehend oder spannend angegeben, die Blutkörperchen-Senkungs-Geschwindigkeit ist ständig über die Norm erhöht und der Verdacht auf Prothesenlockerung, der allerdings erst oft sehr spät röntgenologisch gesichert werden kann, stellt sich ein. Nach Reichelt haben die Spätinfekte die schlechteste Prognose in Hinsicht auf Erhalt des Implantates.
Andere Autoren (22,48) unterteilen die Infektionen noch in Weichteilinfektionen und in tiefe Infektionen. Von einer Weichteilinfektion spricht man dann, wenn das Wundgebiet geringgradig infiltriert ist und evtl. eine oberflächliche Fistelbildung auftritt. Diese heilt häufig nach einigen Wochen komplikationslos ab.
Tiefe Infektionen liegen per definitionem vor, wenn sich der infizierte Bereich bis auf den Knochen und das Kunstgelenk ausgebreitet hat. Die tiefe Infektion ist die folgenschwerste Komplikation einer Totalendoprothesenoperation, die oft nur durch Entfernen der Prothese zur Abheilung gebracht werden kann.
Wenn die Infektion erst nach einem halben Jahr post operationem auftritt, so spricht man von einer Spätinfektion.
Zeitlich eher auftretende Entzündungen zählen noch zu den Frühinfektionen.

Eine Infektion war (wie weiter hinten noch ausführlicher beschrieben wird) in der Orthopädischen Klinik Würzburg in 3,5 % der Fälle Grund für die ersatzlose Entfernung der Totalendoprothese (TEP).
Die Rate liegt bei TEP im Gegensatz zur Hüftkopfresektion nach Girdlestone immer noch höher als bei anderen vergleichbaren orthopädischen Operationen (26).

5. Nachuntersuchung

5.1. Allgemeine Angaben

5.1.1. Häufigkeit von Totalendoprothesen-Implantationen (Abb. 6)

In der Orthopädischen KLinik, König-Ludwig-Haus, Würzburg, wurden vom Dezember 1968 bis einschließlich Dezember 1976 insgesamt 1121 Patienten mit einer Totalendoprothese versorgt.
Von 1968 bis 1971 verdoppelte sich von Jahr zu Jahr die Anzahl der Patienten, die mit einer Totalendoprothese versorgt wurden, um in den folgenden Jahren wieder langsam abzunehmen.

An der Spitze lag das Jahr 1971 mit 214 Totalendoprothesen-Implantationen, gegenüber dem Jahr 1976 mit nur 122 Arthroplastiken.

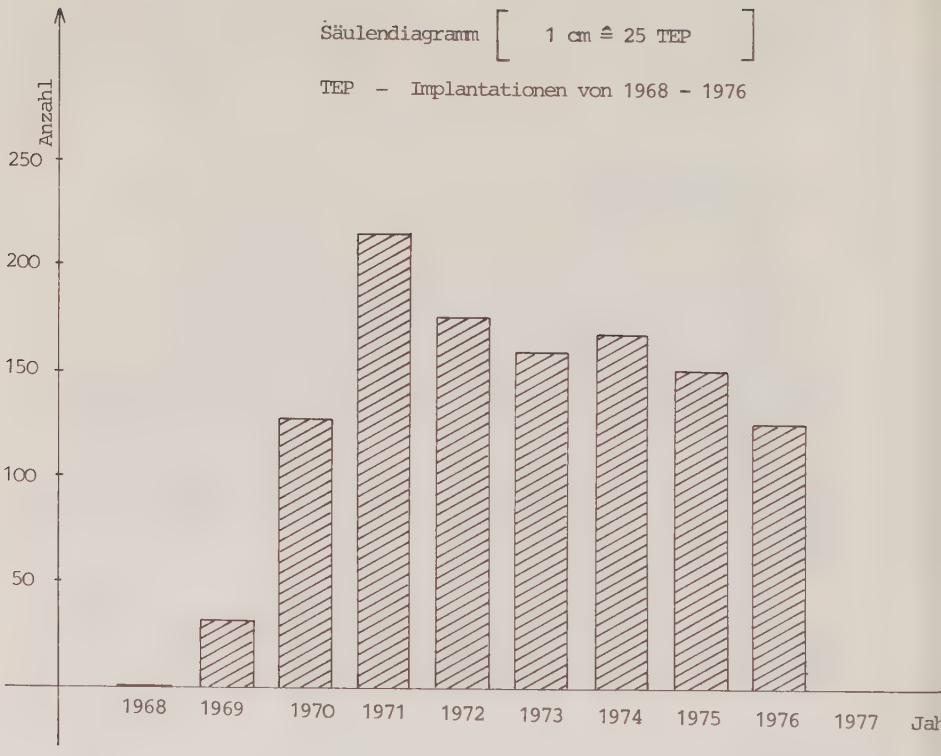

Säulendiagramm [1 cm ≙ 25 TEP]
TEP - Implantationen von 1968 - 1976
Anzahl
250
200
150
100
50
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
Jah

Abb. 6

5.1.2. Häufigkeit der Totalendoprothesen-Entfernung (Abb. 7)

Von 1968 bis Ende 1976 wurden in der Orthopäidschen Klinik, Würzburg 48 Patienten die Totalendoprothese wegen Infektion ersatzlose entfernt.

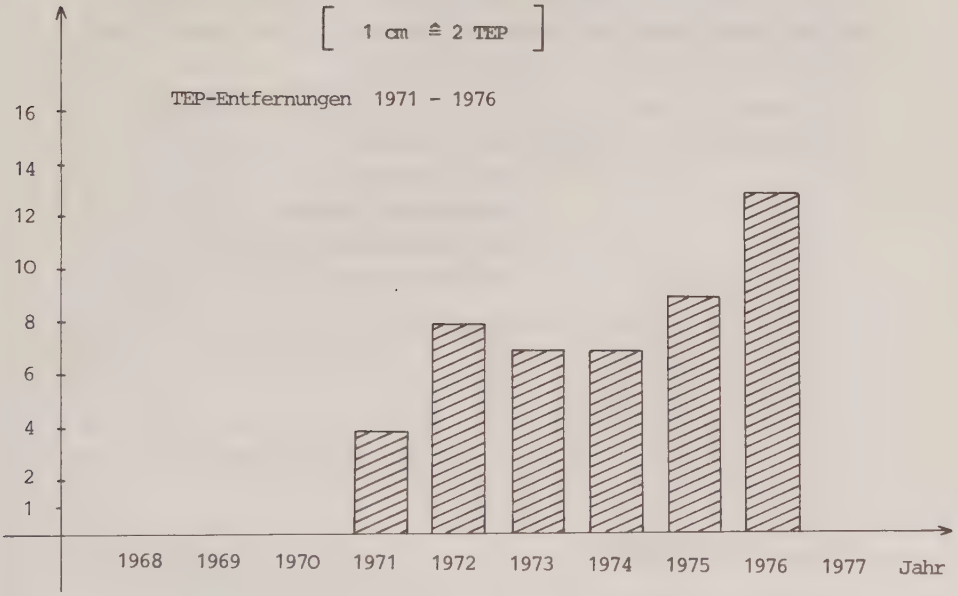


Abb. 7

5.1.3. Patientengut

Von den 48 Patienten, denen das künstliche Hüftgelenk entfernt werden mußte, waren zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung sechs bereits verstorben.
28 Patienten folgten der Einladung zur Nachuntersuchung. Von den restlichen 14 konnten 9 Patienten infolge von Transportschwierigkeiten bei stark herabgesetztem Allgemeinbefinden und dauernder Bettlägerigkeit und zu großer Entfernung des Wohnortes von der Klinik, nicht kommen. Zwei antworteten trotz mehrmaliger Aufforderung nicht auf unser Schreiben.
Drei Patienten lehnten aus Verärgerung über das für sie schlechte Operationsergebnis jede weitere Untersuchung ab.

Gesamtzahl:	48 Patienten, davon verstorben	6
	transportunfähig	9
	Untersuchung abgelehnt	3
	nicht geantwortet	2
	Einladung gefolgt	28

Tab. 2 (Patientengut)

5.2. Krankengut

5.2.1. Altersverteilung

Das Alter der Patienten lag zur Zeit der Erst-Operation zwischen rund dreißig und achtzig Jahren.

Aufteilung nach Dezennien	Frauen	Männer	Anzahl der Patienten gesamt
20 - 30 Jahre	-	-	-
31 - 40 Jahre	-	2	2
41 - 50 Jahre	4	2	6
51 - 60 Jahre	2	6	8
61 - 70 Jahre	10	10	20
71 - 80 Jahre	6	6	12
Anzahl der Patienten insges.	22	26	48

Tab. 3 (Altersverteilung)

Daraus ergibt sich ein Durchschnittsalter von 59,3 Jahre bei Implantation des künstlichen Hüftgelenkes.

Das Durchschnittsalter bei Entfernung der Totalendoprothese lag bei 60,5 Jahren

Aufteilung nach Dezennien	Anzahl der Patienten gesamt	davon Frauen	davon Männer
20 - 30 Jahre	-	-	-
31 - 40 Jahre	1	-	1
41 - 50 Jahre	7	4	3
51 - 60 Jahre	5	1	4
61 - 70 Jahre	22	11	11
71 - 80 Jahre	13	6	7
Anzahl der Patienten insgesamt	48	22	26

Tab. 4 (Altersverteilung)

Das kürzeste Intervall zwischen Einbau und Wiederentfernung einer Totalendoprothese betrug 90 Tage; das längste 2312 Tage (6,4 Jahre).

5.2.2. Geschlechtsverteilung

Unter den 48 Patienten, denen wegen Infektion die Totalendoprothese wieder entfernt werden mußte, waren 22 Frauen und 26 Männer.
Zur Nachuntersuchung kamen 13 Frauen und 15 Männer.

5.2.3. Operations-Indikation (Tab.5)

Die weitaus häufigste Indikation für eine Alloarthoplastik waren an der Orthopädischen Klinik Würzburg die Dysplasie- und epiphysär bedingten Coxarthrosen des Hüftgelenkes.
Diese Erkrankungen waren in rund eintausend (87,7 %) Fällen Grund für die Implantation einer Totalendoprothese.

Im weiten Abstand folgten dann 59 (5,1 %) Totalendoprothesen-Implantationen wegen idiopathischer Hüftkopfnekrose, 31 (2,7 %) nach Schenkelhalsfrakturen, 14 (1,2 %) wegen rheumatoider Arthritis, 5 (0,4 %) wegen eines Malignoms (Bronchial-, bzw. Mamma-Carzinom).
Der Rest verteilt sich auf Fälle wie Zustand nach Voss-Hängehüfte, M.Perthes, M.Hodgkin, M. Kahler, Z.n. varisierender derotierender Osteotomie, Z.n. Verschraubung einer Pfannenfraktur, Z.n. Implantation einer Moore-Endoprothese.
Nach den ersten Jahren, in denen man die Indikationsstellung zur Totalendoprothese sehr großzügig handhabte - auch abzulesen daran, daß in der Orthopädischen Klinik, Würzburg, 1971 noch 214 Totalendoprothesen, 1976 jedoch nur noch 122 TEP implantiert wurden - werden jetzt strengere Maßstäbe angelegt (33,46). Der Patient sollte mindestens 60 Jahre alt sein. Im allgemeinen wird nicht nur das kalendarische, sondern auch das biologische Alter des Patienten berücksichtigt. Auch ein 80jähriger hat nach Ruedi, Bogen und Allgöwer in 47 % Chancen einen solchen Eingriff fünf Jahre zu überleben.
Es sollte aber vor der Implantation einer TEP geprüft werden, ob nicht erst noch konservative Methoden oder andere orthopädische Behandlungs- und Heilmittel eingesetzt werden können (46).

Ebenso werden jedoch TEP-Implantationen auch bei sehr viel jüngeren Patienten vorgenommen, wenn eine strenge Indikation vorliegt.
Als solch schwerwiegende Erkrankungen bei jüngeren Menschen gelten an der Orthopädischen Klinik Würzburg z.B.

1. M. Bechterew (Spondylarthritis ankylopoetica)
2. rheumatoide Arthritis

3. beidseitige, hochgradige Dysplasiearthrose, bzw. epiphysär bedingte Coxarthrose.
4. idiopathische Hüftkopfnekrose.

Indikationen zur Totalendoprothese

Erkrankung	Anzahl	Angaben in Prozent
Dysplasiearthrose, bzw. epiphysäre Arthrosen	999	87,7
idiopathische Hüftkopfnekrose	62	5,4
traumatische Frakturen	31	2,7
Zweiteingriffe (Z.n.Voss-Hängehüfte, Moore-Endoprothese, Schenkelhalsnagelung, Pfannenverschraubung, var. derot. Osteotomie	18	1,7
rheumatoide Arthritis	14	1,2
Spontanfrakturen (bei Bronchial- und Mamma Carcinom)	5	0,4
M. Bechterew	3	0,25
Systemerkrankungen (M. Kahler M. Hodgkin, Chondrodysplasie)	3	0,25
M. Perthes	2	0,2
Aneurysmatische Cyste	1	0,1
Hüftkopfnekrose nach Dauergabe von Cortison	1	0,1
	1139	100,0

Tab. 5

6. Untersuchungsgang

Alle zur Nachuntersuchung einbestellten Patienten wurden nach folgendem einheitlichem Schema untersucht:

6.1. Befunderhebung

6.1.1. aus Krankengeschichten

a. Indikation zur Operation
b. Vorausgegangene Erkrankungen und operative Eingriffe am Hüftgelenk
c. Grund der Prothesenentfernung
d. Komplikationen intra- und postoperativ
e. Zeitraum zwischen Implantation und Entfernung der TEP
g. Prothesentyp

6.1.2. Messungen

a. Beinlängenmessung (Spina iliaca ant. sup. - Malleolus lat.)
b. Umfangmessung am Oberschenkel (15 cm oberhalb med. Kniegelenkspalt)
c. Umfangmessung am Unterschenkel (größter Wadenumfang)
d. Mobilitätsmessung des Hüftgelenkes (Iro, Auro, Abd., Add., Ext, Flex)
e. Funktioneller Schuhausgleich (mittels genormter Brettchen)

6.1.3. Röntgen- und Laboruntersuchungen

a. Beckenübersichtsaufnahme a.p.
b. BSG in mm nach Westergren

6.1.4. Elektromyographie

6.2. Objektive Befunde

a. Habitus des Patienten
b. Gehtechnik (Treppensteigen)
c. Geschicklichkeit
d. Orthopädische Hilfsmittel (Schuherhöhung, Unterarmgehstützen).

6.3. Subjektive Angaben

a. Schmerzintensität
b. Arbeitsfähigkeit
c. Belastbarkeit
d. Gehstrecke und Gehzeit
e. psychisches und physisches Befinden
f. Möglichkeiten der Selbstversorgung

7. Ergebnisse

7.1. Allgemeiner Teil

Wenn sich trotz hochdosierter Gabe von Antibiotika, operativer Revision des erkrankten Hüftgelenkes mit Spülsaugdrainage und eines Prothesenwechsels die Schmerzen, die Entzündung und der reduzierte Allgemeinzustand des Patienten nicht bessern ließen, wurde das künstliche Hüftgelenk entfernt. Das Ziel, das durch das Entfernen der infizierten TEP erreicht werden soll, ist neben der Infektsanierung vor allem die Schmerzfreiheit. Die Infektsanierung ist in 82 % der Fälle gelungen. Die BSG war bei den Nachuntersuchten fast durchwegs im Normbereich, oder zeigte abnehmende Tendenz. Noch bestehende oder rezidivierende Fistelbildungen beruhten in drei Fällen auf röntgenologisch nachweisbaren Palacosresten im proximalen Anteil des Femurschaftes. Eine Patientin hatte infolge der Primärerkrankung

(chronische Polyarthritis) eine ständig erhöhte Blutkörpersenkungsgeschwindigkeit.
Eine signifikante Häufung von Infektionen in höheren Altersgruppen zum Zeitpunkt der Prothesenentfernung war nicht zu ermitteln.
Die Schmerzen hatten bei 2/3 der Nachuntersuchten deutlich abgenommen, bzw. waren ganz abgeklungen.
Auffallend war, daß in 14 von 48 Fällen bereits eine Voroperation an dem Hüftgelenk durchgeführt worden war.
Bei etwa der Hälfte der Patienten war die Muskulatur der betroffenen Extremität, gemessen an der Größe und dem Ausmaß des operativen Eingriffes, nur mäßig atrophiert.

Wir konnten aber feststellen, daß Eutrophie und Trainingszustand der Muskeln deutlich von der postoperativen Nachbehandlung, der Eigeninitiative, Intelligenz und vom Alter des jeweiligen Patienten abhingen.

Eine Hüftinstabilität besteht, wie zu erwarten war, bei allen Patienten infolge der Insuffizienz der Glutealmuskulatur. Sie sind daher auf Unterarmgehstützen angewiesen.

18 Patienten gehen aus Gründen der Sicherheit zu Hause und auf der Straße nur mit Hilfe von zwei Unterarmgehstützen.

Ein Patient von 28 benützt ausschließlich eine Unterarmgehstütze. Das dürfte auf seine Zugehörigkeit in eine jüngere Altersgruppe und auf seinen Beruf als selbständiger Unternehmer zurückzuführen sein.
Die übrigen neun Patienten nehmen auf der Straße zur Sicherheit zwei, zu Hause kommen sie jedoch mit einer Unterarmgehstütze zurecht.
Die Angaben über Gehstrecke und Gehzeit variierten sehr stark. Es wurden Strecken von 20 m bis 2000 m angegeben und die Dauer der Spaziergänge lag zwischen 5 Minuten bis maximal 2 Stunden. Da uns die Möglichkeiten der exakten Nachprüfung fehlen, mußten wir uns völlig auf die Angaben der Patienten und ihrer Angehörigen verlassen. Manchmal differierten sogar die Angaben des Patienten von denen seiner Angehörigen. Zusätzlich entstand der Eindruck, daß sie von der körperlichen und seelischen Verfassung des Patienten am Untersuchungstag abhängig waren.

Die Beinlängenverkürzungen, gemessen in cm von der Spina iliaca anterior superior - Malleolus lateralis, betrugen 2,5 cm bis 10,0 cm, im Mittel 5,5 cm.

Die Mobilität im Hüftgelenk wurde bei den Patienten mittels der Gelenkmessungen nach der Neutral-O-Methode bestimmt. Bei 14 Patienten wurde auf der Seite der Girdlestone-Hüfte eine Beugekontraktur festgestellt, die zwischen 5 Grad und maximal 35 Grad betrug. Bei 6 Patienten lagen zusätzlich noch Außenrotationsfehlstellungen vor, mit Werten zwischen 15 Grad und 30 Grad.

Bei einem Patienten (D.M. Patient Nr. 6 Abb.24) lag eine Beuge- Außenrotations- und Abduktionsfehlstellung vor. Bei diesem Patienten besteht eine allgemeine Antriebsschwäche und eine fehlende Kooperationsbereitschaft. Außerdem ist er nach seinen Angaben häufig bettlägrig wegen u.a. auch internistischer Erkrankungen; daher mangelt es ihm auch an Bewegung. Unterstützend ließ sich bei der Nachuntersuchung noch ein ungenügender funktioneller Schuhausgleich feststellen, so daß sich mit diesen Befunden die bestehenden Fehlstellungen leicht erklären lassen.

Die Beweglichkeit insgesamt im Hüftgelenk war in 17 Fällen vor der Operation schlechter, in 11 Fällen besser gewesen.

In Tab.6 wird der prae- und postoperative klinische Untersuchungsbefund wiedergegeben. Wir verwendeten dazu das Bewertungsschema nach Merle d'Aubigne (0 - 3 schlecht, 4 - 6 gut bis sehr gut). Als Kriterien wurden Schmerzen, Gehvermögen und Beweglichkeit herangezogen.

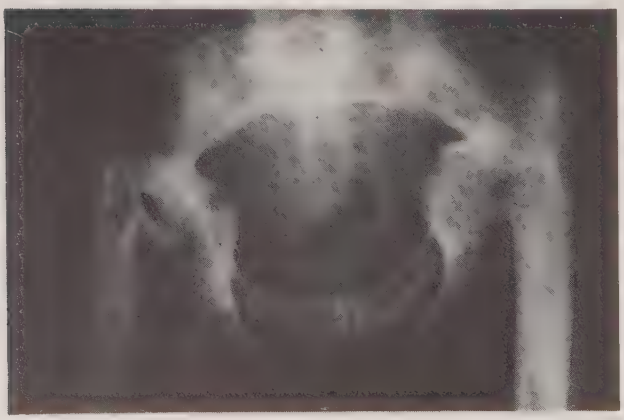
	praeoperativ		postoperativ	
Bewertungs-ziffer	0-3	4-6	0-3	4-6
Schmerzen	89,3 %	10,7 %	20,7 %	79,3 %
Gehvermögen	72,5 %	27,5 %	25,0 %	75,0 %
Beweglichkeit	39,3 %	60,7 %	14,2 %	85,8 %

Tab. 6

Vergleich zwischen prae- und postoperativen Untersuchungsbefunden

Abb. 8 Pf.L. 46 Jahre,
Girdlestone-Hüfte li. seit 3 Jahren,
Girdlestone-Hüfte re. seit 1/2 Jahr:
Man sieht im Vergleich mit links, daß der Trochanterhochstand rechts noch im Zunehmen ist.

Grunderkrankung: Chronische Polyarthritis



Der funktionelle Schuhausgleich lag zwischen 1,5 cm und 8,0 cm im Mittel: 4,0 cm.
Die Intervalle zwischen Totalendoprothesen-Entfernung und der Nachuntersuchung lagen zwischen 1/4 Jahr und sechs Jahren. Bei 13 Patienten waren beidseitig Totalendoprothesen implantiert worden; bei einer Patientin mußten beide Implantate wieder entfernt werden (Abb. 8).
Ein vorausgehender Prothesenwechsel erfolgte bei 11 Patienten = 40 % der Fälle. In acht Fällen waren Voroperationen (z.B. Moore-Endoprothese) an demselben Hüftgelenk vorgenommen worden. Ein sofortiger Wiederausbau, das heißt die Prothese war höchstens drei Monate implantiert, mußte bei drei Patienten durchgeführt werden.
Die Arbeitsfähigkeit war auch bei den Patienten herabgesetzt, die eigentlich nach Alter und ihrem Allgemeinzustand beurteilt, durchaus leichte Arbeiten hätten verrichten können. Gearbeitet haben aber nur 5 von 28 Patienten; darunter zwei Hausfrauen (Acht- bzw. Fünf-Personen-Haushalt), ein Fabrikarbeiter, ein Bäcker, ein Kunstschmied. Im Rentenstand waren neunzehn Patienten, vier waren zum Zeitpunkt der Untersuchung noch arbeitsunfähig.

7.2. Spezielle Untersuchungsergebnisse

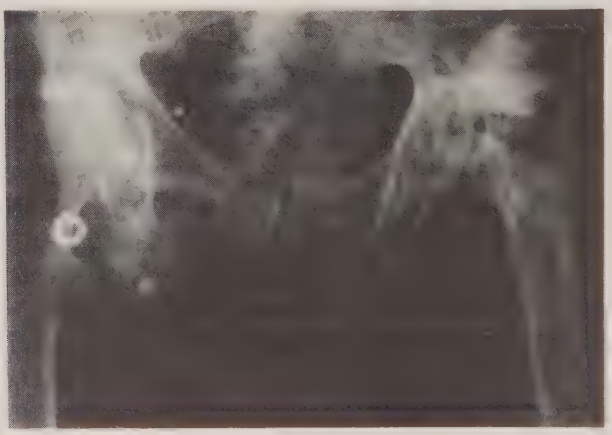
7.2.1. Röntgenuntersuchung

Bei allen nachuntersuchten Patienten wurde eine Beckenübersicht a.p. (anterior-posterior) angefertigt.
Bei den schon länger als ein Jahr bestehenden sogenannten Girdlestone-Hüften (bei 21 Patienten lag die Entfernung der Totalendoprothese schon mehr als 12 Monate zurück), stützt sich, auf den Röntgenaufnahmen gut sichtbar, das coxale Femurende am Pfannendach ab. Es besteht ein festes bindegewebiges Kapselregenerat, das die Rolle des ursprünglichen Gelenkes übernimmt.
Bei sechs Patienten lag die TEP-Entfernung erst einige Wochen oder Monate zurück.
Ein Patient zeigte reaktive Veränderungen im Bereich des Trochantermassives und des Pfannendaches im Sinne einer knöchernen Ankylose (Abb. 24).

Bei einem Patienten bestand zum Zeitpunkt der Untersuchung noch eine Fistel, die ihm jedoch keinerlei Beschwerden verursachte. Aus diesem Grund gab er auch keine Zustimmung zu einer Fistelrevision (Abb. 9).

Abb. 9 Sch. E., 78 Jahre alt.

Beckenübersicht: Girdlestone-Hüfte seit März 1971 mit rezidivierenden Fistelbildungen



7.2.2. Auswertung der Elektromyogramme (EMG)

Das EMG gibt Aufschluß über den Grad der Innervation, d.h. über das Ausmaß des untersuchten Muskels.
Ein gesunder, ruhender Muskel ist elektrisch stumm (40). Zur Erfassung von Muskelaktivitäten und ihren Veränderungen werden die Frequenz der Muskelpotentiale, die Zahl der innervierten motorischen Einheiten und die Spannungsamplitude der elektrischen Muskelaktivität herangezogen.

Registriert und beurteilt wurde die elektrische Aktivität der Gluteen und Adduktoren. Abgeleitet wurde mit auf die Haut über den jeweiligen Muskelbauch geklebten Oberflächenelektroden.
Im normalen EMG zeigt sich eine Muskelaktivität der Gluteen kurz vor der Standphase und endet am Schluß der Belastungsphase (40). Eine Funktionsaktivität der Adduktoren ist beim bequemen Gehen auf beiden Beinen erkennbar.
Bei einem hüftgesunden Probanden sind im EMG bei ruhigem Stand außer einigen Potentialen keine elektrischen Aktivitäten erkennbar.
Beim Gehen zeigt sich beim Hüftgesunden eine rhythmische Aktivität der Gluteen und Adduktoren.
Im EMG eines Patienten mit einer sekundären Girdlestone-Hüfte treten typische Veränderungen gegenüber der Norm auf. Im ruhigen Stand ist dabei stets eine Daueraktivität der Glutealmuskulatur auf der Seite der Girdlestone-Hüfte und der kontralateralen Adduktoren nachweisbar.
Diese Daueraktivität ist ein Hinweis darauf, daß schon in Ruhe vermehrt Muskelarbeit zur Erhaltung des Gleichgewichtes aufgebracht werden muß.
Beim bequemen Gehen zeigen sich EMG-Veränderungen im Sinne einer erhöhten Aktivität der Glutealmuskulatur auf der Seite der Hüftkopf- und Schenkelhalsresektion und der Adduktoren auf der kontralateralen Seite; die rhythmische Aktivität aber bleibt meistens ebenso erhalten wie die Höhe der Aktivität (Abb.14).
Das heißt, daß die Innervation der Glutealmuskulatur und der Adduktoren beim Gehen und Stehen (Voraussetzung ist natürlich eine korrekte und ausreichende Versorgung mit orthopädischen Behandlungsmitteln) weitgehend derjenigen beim gesunden Menschen entspricht.

Läßt man den Probanden mit einer Girdlestone-Hüfte ohne Schuhe und Stockhilfen gehen, so läßt sich im EMG eine Abweichung von der rhythmischen Aktivität und eine Aktivitätserhöhung der Glutealmuskulatur auf seiten der Girdlestone-Hüfte, die der Adduktoren auf der kontralateralen Seite nachweisen. Diese Untersuchung zeigt, daß der Gang mehr Muskeleinsatz erfordert, wenn der Patient keine Schuherhöhung trägt und ohne Stockhilfen geht (Abb.13).
Dieses ist durch die Beinlängenverkürzung und die dadurch vermehrte Belastung und Beanspruchung des Beines zu erklären. Der Kurvenlauf in der Schrittphase heißt "Kreuzinnervation" (37).
Im ruhigen Stand sind dagegen keine Unterschiede mit und ohne Schuhausgleich und Unterarmgehstützen im EMG erkennbar (Abb.11,12).

7.3. Kriterien der Beurteilung (Tab. 8)

Die Beurteilung der Nachuntersuchungsergebnisse stützt sich hauptsächlich auf folgende Kriterien:

1. Schmerzfreiheit, bei normaler Belastung
2. Gehvermögen
3. Infektsanierung
4. subjektives Befinden des Patienten

Es war schwierig, die auf mehrmaliges Befragen oft voneinander abweichenden Antworten richtig einzuschätzen und einzuordnen. Angaben der zur Untersuchung mitgekommenen Angehörigen wichen ebenfalls häufig von denen der Patienten ab. Als Ursachen dafür anzusehen sind das meist fortgeschrittene Alter und die Lebensumstände der Patienten, das Nachlassen des Gedächtnisses, Selbstüberschätzung und mangelnde Objektivität des Einzelnen gegenüber dem Operationsergebnis.
Die Einteilung der Ergebnisse erfolgte in gut, wenn der Schmerz und die Infektion beseitigt werden konnten, das Gehvermögen gut und der Patient mit dem Ergebnis zufrieden war.

Als zufriedenstellend bezeichneten wir das Ergebnis, wenn zwar der Infekt beseitigt werden konnte, jedoch hin und wieder Schmerzen im Hüftgelenk auftreten, die Gehleistung ausreichend und der Patient subjektiv zufrieden war.
Als zufrieden haben wir die Patienten auch dann eingestuft, wenn zwar nach Entfernung der TEP noch Schmerzen und Bewegungseinschränkung vorhanden waren, jedoch verglichen mit dem Zustand vor Implantation des Kunstgelenkes eine erhebliche Besserung erzielt werden konnte.
Als schlechtes Ergebnis galt, wenn weder der Infekt noch die Schmerzen beseitigt werden konnten, die Gehleistung entsprechend gering (Spaziergänge: Strecke unter 100 m, Dauer unter 10 Minuten) und demzufolge der Patient unzufrieden ist.

Wenn wir obige Kriterien zugrundelegen, so finden sich folgende Ergebnisse:

gut	:	15 Patienten	= 53,6 %
zufriedenstellend	:	6 Patienten	= 21,4 %
schlecht	:	7 Patienten	= 25,0 %

Tab. 7

Die Gründe für die relativ hohe Anzahl schlechter Ergebnisse dürfte in mehreren Ursachen zu suchen sein:

1. Im Alter der Patienten (15 Patienten von 28 waren älter als 65 Jahre)
2. In den Folgen der vorausgegangenen Operationen an dem Hüftgelenk (14 Patienten waren schon einmal am Hüftgelenk operiert worden, siehe Punkt 7.1.)
3. In den Auswirkungen der concomittierenden Erkrankungen wie Arteriosklerose, Gicht, rheumatische Erkrankungen, Diabetes mellitus, Hypertonie.

Alter	Patient	subjektives Befinden	Gehleistung	Schmerzen	Infektion (BSG)	Ergebnis
71	1	A.F. zufr.	gut	keine	erhöht	gut
54	2	B.K. nicht zufr.	gut	keine	normal	gut
47	3	B.R. zufr.	zufr.st.	mäßig	abnehmend	zufr.
71	4	B.H. zufr.	zufr.st.	keine	abnehmend	zufr.
62	5	D.A. zufr.	gut	keine	abnehmend	gut
73	6	D.M. nicht zufr.	schlecht	mäßig	erhöht	schlecht
62	7	F.K. zufr.	gut	keine	normal	gut
52	8	G.M. nicht zufr.	schlecht	starke	erhöht	schlecht
77	9	H.W. nicht zufr.	zufr.st.	keine	normal	zufr.
63	10	H.F. nicht zufr.	schlecht	mäßig	normal	schlecht
71	11	H.H. zufr.	gut	keine	normal	gut
69	12	K.A. zufr.	zufr.st.	keine	normal	gut
32	13	K.G. nicht zufr.	schlecht	starke	normal	schlecht
67	14	K.M. nicht zufr.	schlecht	keine	normal	zufr.
65	15	M.M. zufr.	zufr.st.	keine	normal	gut
76	16	M.R. zufr.	zufr.st.	keine	normal	gut
65	17	Ö.O. nicht zufr.	gut	keine	normal	gut
46	18	P.L. zufr.	zufr.st.	mäßig	erhöht	schlecht
74	19	P.H. zufr.	zufr.st.	mäßig	erhöht	schlecht
54	20	R.F. zufr.	gut	keine	normal	gut
76	21	R.M. zufr.	gut	keine	normal	gut
77	22	R.A. zufr.	gut	keine	normal	gut
30	23	S.H. nicht zufr.	schlecht	mäßig	normal	schlecht
48	24	S.A. nicht zufr.	zufr.st.	keine	normal	gut
78	25	S.E. zufr.	gut	keine	abnehmend	gut
65	26	S.W. nicht zufr.	zufr.st.	mäßig	abnehmend	zufr.
45	27	V.W. zufr.	gut	keine	normal	gut
69	28	W.J. nicht zufr.	schlecht	keine	normal	zufr.

Tab. 8 Zusammenstellung der subjektiven und objektiven klinischen Untersuchungsbefunde

(zufr. = zufrieden, zufr.st. = zufriedenstellend, nicht zufr. = nicht zufrieden)

8. Fallbeschreibungen

Fall 1 (Pat. B. K., Jahrgang 1922)

Männlicher Patient, zur Zeit der Implantation 51 Jahre alt;
Beruf: Maschinenarbeiter bei Siemens, jetzt berentet
Größe 160 cm, Gewicht 57,5 kg,
Operationsindikation: Coxarthrose beidseits, Zustand nach Spanplastik im Bereich untere BWS/obere LWS wegen Spondylitis 1942.

Anamnese:

Dem Patienten wurden im August 1972 links und im April 1973 rechts in einem auswärtigen Krankenhaus je eine Totalendoprothese Typ Charnley, modifiziert nach Müller, implantiert. Während die links implantierte Totalendoprothese dem Patienten bis heute keinerlei Beschwerden verursachte, mußte bereits vier Monate nach Arthroplastik rechts ein Prothesenwechsel wegen Pfannenlockerung vorgenommen werden. Nach Angaben des Patienten bestanden Schmerzen im rechten Hüftgelenk vom ersten postoperativen Tag an.
Im August 1974, 12 Monate nach Prothesenwechsel und 16 Monate nach Erst-Implantation mußte die Totalendoprothese rechts wegen einer tiefen Infektion entfernt werden. Die Bildung eines Fistelganges im Bereich der Operationsnarbe rechts wurde röntgenologisch gesichert. Der Abstrich aus dem Wundgebiet ergab: Pseudomonas pyocyanea.
Vor den operativen Eingriffen und mit linksseitig implantierter TEP war der Patient in der Lage, ohne Stockhilfen zu gehen. Wegen starker Schmerzen beim Auftreten im Bereich des rechten Hüftgelenkes, die, wie sich später herausstellte, Folgen einer Pfannenlockerung waren, mußte er zeitweise eine Unterarmgehstütze benutzen.
Seit Entfernung der TEP rechts ist er auf Schuherhöhung und auf Stockhilfen angewiesen.
Zur Zeit der Nachuntersuchung ist der Patient 53 Jahre alt; er erscheint vorgealtert.
Bei der Gehprobe zeigt sich, daß der Patient flüssig, relativ sicher und schnell mit Hilfe einer Unterarmgehstütze zu gehen vermag. Es ist dabei

deutlich zu sehen, daß er das rechte Hüftgelenk schont und nicht voll belastet. Der Oberkörper ist zur linken Seite geneigt. Er beginnt das Treppensteigen sowie den Gehakt stets mit dem rechten Bein. Die Muskulatur des rechten Beines ist im Vergleich mit links nur mäßig atrophiert. Im Liegen ist das rechte Bein vermehrt außenrotiert; beidseits besteht eine Beugekontraktur von 10 Grad.

Mobilität:

	rechte Seite (G.H.)	linke Seite (Zust. n. TEP-Implantation)
Flex/Ex	75/10/0	95/10/0
Abd./Add	15/ 0/0	15/ 0/15
Auro/Iro	20/ 0/0	30/ 0/0

Tab. 9

Die Beweglichkeit ist in beiden Hüftgelenken eingeschränkt. Aus der Belastungsprobe mittels zweier Waagen ergibt sich, daß der Patient das rechte Bein - bei einem Körpergewicht von 57,5 kg - mit 17,5 kg, das sind 30 % des Körpergewichtes, belastet. Kurzfristig kann er die "Girdlestone-Hüfte" mit maximal 35 kg, entsprechend 60 %, belasten.
Das rechte Bein ist um 9 cm gegenüber links verkürzt. Der funktionelle Schuhausgleich beträgt 7 cm. Die Fußpulse sind beidseits gut tastbar.
Es besteht kein Anhalt für eine Infektion im ehemaligen Operationsgebiet.
Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 7/15 mm n.W.
Trendelenburg'Versuch rechts positiv.
Mit einem Unterarmgehstock kann er 1000 m, bzw. 30 Minuten ohne Unterbrechung gehen.

Beckenübersicht: (Abb. 10)

rechte Seite: Z.n. TEP-Entfernung.
Das coxale Femurende stützt sich am oberen Pfannenrand gut ab. Der Knochen in diesem Bereich ist unauffällig.

linke Seite: Z.n. TEP-Implantation 1973

Elektromyogramm (Abb. 11)

Ruhiger Stand, ohne Schuherhöhung und Unterarmgehstützen

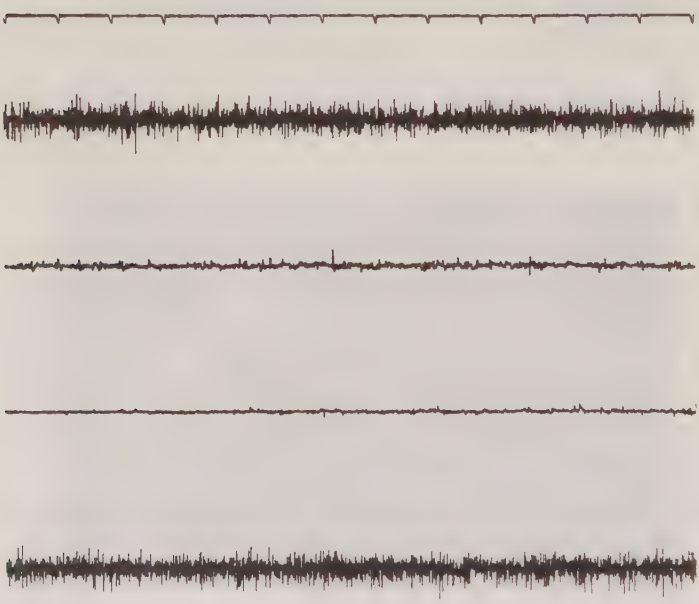


Abb. 11 Pat. B.K., geb. 1922
seit 2 Jahren Girdlestone-Hüfte rechts

Beim bipodalen Stand zeigt sich eine erhöhte Aktivität der Glutealmuskulatur rechts und der Adduktoren links; daraus ist erkennbar, daß das Gleichgewicht nur mit einer erhöhten Aktivität auch schon in Ruhe aufrechterhalten werden kann.

Ruhiger Stand mit Schuherhöhung und Unterarmgehstütze

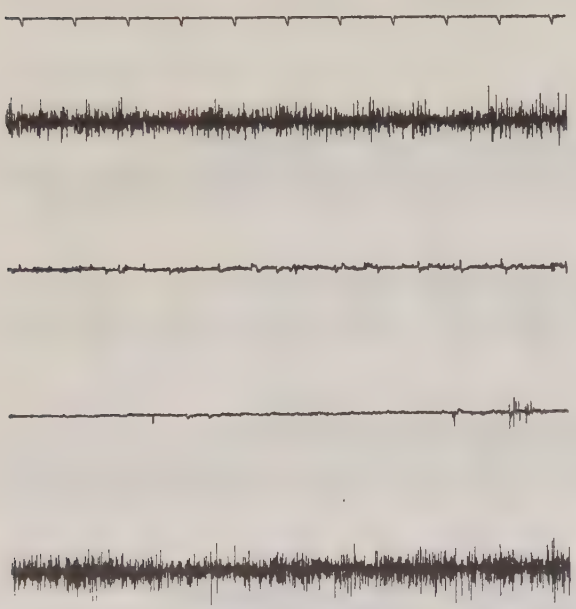


Abb.12 Pat. B.K., geb. 1922
Girdlestone-Hüfte rechts seit 2 Jahren

Im bipodalen Stand ist eine Daueraktivität der Glutealmuskulatur rechts und der Adduktoren links feststellbar; es zeigt sich keine Befundänderung zu Abb. 11

Girdlestone-Hüfte seit 2 Jahren rechts.

Gehen ohne Schuhe und ohne Stockhilfe

Abb.13 Pat. B.K. 54 Jahre

Es findet sich ebenfalls, wie schon im ruhigen Stand, eine Dauer-aktivität der Gluteen rechts und der Adduktoren links. Die rechte Glutealmuskulatur spannt sich wesentlich stärker an im Vergleich zu Abb. 10 ; ebenso der linke Adduktor ("Kreuzinnervation"). Patient geht bevorzugt mit einer Körperneigung nach links! Der Gang erfordert mehr Muskeleinsatz, wenn Patient keine Schuherhöhung trägt.

Girdlestone-Hüfte seit 2 Jahren rechts

Gehen mit Schuhen (Schuherhöhung) und einer Unterarmgehstütze

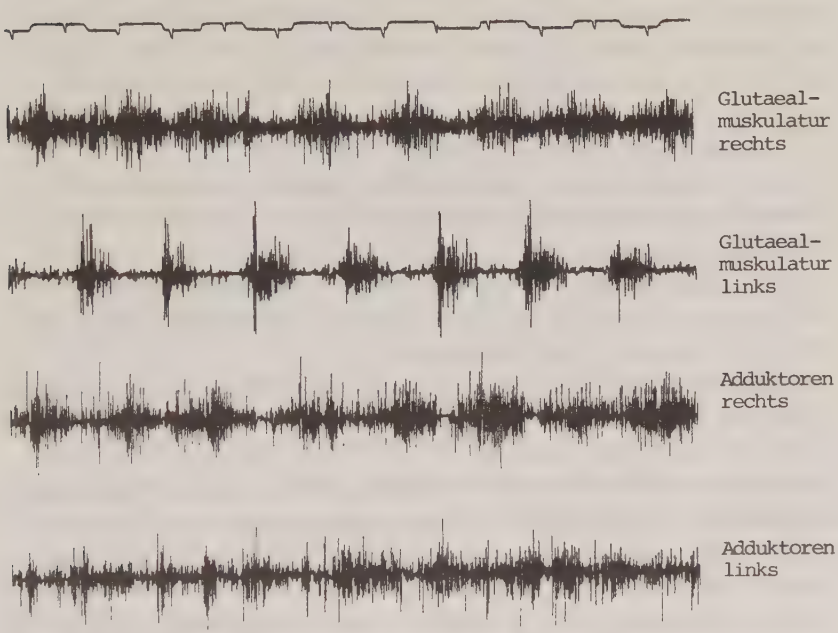


Abb. 14 Pat. B.K. 54 Jahre

Auch hier ist eine Erhöhung der Daueraktivität der Gluteen rechts und der Adduktoren links nachweisbar.
Es besteht jedoch keine Aktivitätsreduzierung rechts gegenüber links. Die rhythmische Aktivität ist erhalten, jedoch kommt es am rechten Gluteus nicht zur normalen Entspannung. Patient beginnt mit dem rechten Bein zu gehen, dabei entspannt der rechte Gluteus beim Vorbringen des rechten Beines, der linke Gluteus aber kontrahiert sich (Standbein) um das Gleichgewicht halten zu können.

Ergebnis:

Der Patient ist schmerzfrei bei allen Bewegungen im rechten Hüftgelenk, ausgenommen extreme Bewegungsausschläge. Es findet sich klinisch kein Anhalt für eine noch persistierende bzw. erneute Infektion im Bereich des ehemaligen Operationsgebietes. Die BKS lag mit 7/15 mm n.W. im Normbereich. Die Belastbarkeit, d.h. Einbeinstand, Gehen ohne Stockhilfen und die Standsicherheit ist, wie zu erwarten war, deutlich herabgesetzt.

Es liegt bei dem Patienten eine depressive Grundstimmung vor, die er selbst auf sein Hüftleiden zurückführt und von daher aggraviert er seine Beschwerden unbewußt.
Die Mobilitätsmessung ergibt zwar einen mäßig eingeschränkten Bewegungsumfang im rechten Hüftgelenk; dieser ist jedoch für die Fortbewegung und die Selbstversorgung völlig ausreichend.
Das Röntgenbild zeigt eine gute Abstützung des Trochantermassivs am oberen Pfannenrand und eine unauffällige Knochenstruktur im Bereich des verbliebenen Oberschenkelschaftes rechts.
Das EMG zeigt außer den für eine Girdlestone-Hüfte typischen Veränderungen wie Erhöhung der Daueraktivität, Anspannungserhöhung der Glutealmuskulatur schon in Ruhe, keine weiteren pathologischen Veränderungen (siehe auch Abb. 11-14).
Legen wir die unter Punkt 7 aufgeführten Kriterien als Maßstab an, so können wir das Ergebnis bei diesem Patienten als gut bezeichnen.

Fall 2 (Pat. H.H., Jahrgang 1905)

Patientin zur Zeit der Implantation 68 Jahre alt.
Beruf: Hausfrau / verwitwet
Größe : 159 cm, Gewicht 65 kg
Operations-Indikation: Coxarthrose beidseits

Anamnese:
Der Patientin wurde im Oktober 1969 eine Totalendoprothese rechts (Charnley-Prothese, auswärts) implantiert.
Von seiten dieser Totalendoprothese traten bis heute keine Beschwerden auf.
Dreieinhalb Jahre später, im März 1973, wurde links ebenfalls eine TEP implantiert (Typ: Thompson, auswärts).
Hierbei bestanden vom ersten postoperativen Tag an Schmerzen.
Aufgrund dieser Beschwerden wurde eine operative Revision und eine Kontrastmitteldarstellung des linken Hüftgelenkes durchgeführt. Der Verdacht auf eine Prothesenlockerung bestätigte sich nicht.
Da die Schmerzen nicht nachließen und die Patientin mittlerweile kaum mehr in der Lage war zu gehen, wurde eine schleichende Infektion angenommen und die TEP daher im Dezember 1974, 21 Monate nach Einbau, entfernt.
Die bakteriologische Untersuchung des Wundabstriches ergab als Erreger: Pseudomonas pyocyaneus.
Nach Entfernung des Implantates wurde die Patientin schnell beschwerdefrei.
Das Gehen war anfangs sehr mühsam, hat sich aber nach ihren Angaben bis heute ständig gebessert. Sie ist bereits in der Lage, allein Treppen zu steigen, größere Wegstrecken (zirka 500 m - 1000 m weit oder 45 Minuten) zurückzulegen und allein in die Badewanne und das Bett zu steigen.

Seit einem zufälligen Zusammenstoß mit einem Passanten - sie war dabei hingefallen - ist sei sehr ängstlich und geht auf der Straße nur mit Hilfe zweier Unterarmgehstützen. In der Wohnung bewegt sie sich geschickt mit einer Stockhilfe oder mit Anhalten an Möbeln, Stühlen oder Simsen. Das Tragen irgendwelcher Taschen, Netze oder sonstiger schwerer Gegenstände ist ihr nicht möglich, da sie dabei große Schwierigkeiten hat, das Gleichgewicht zu halten.

Untersuchung:

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ist die Patientin 71 Jahre alt und in einem altersentsprechenden, guten körperlichen und geistigen Allgemeinzustand.
Es besteht eine Beinverkürzung links gegenüber rechts von 8 cm.
Der funktionelle Schuhausgleich beträgt 5,5 cm (Abb. 15, 16). Die Muskulatur des linken Beines, besonders des Unterschenkels ist im Vergleich zu rechts deutlich atrophiert. Das linke Bein steht in vermehrter Außenrotation; beidseits liegt eine Beugekontraktur von 10 Grad vor. Die Beweglichkeit im linken Hüftgelenk ist im Vergleich zu rechts nur gering eingeschränkt.

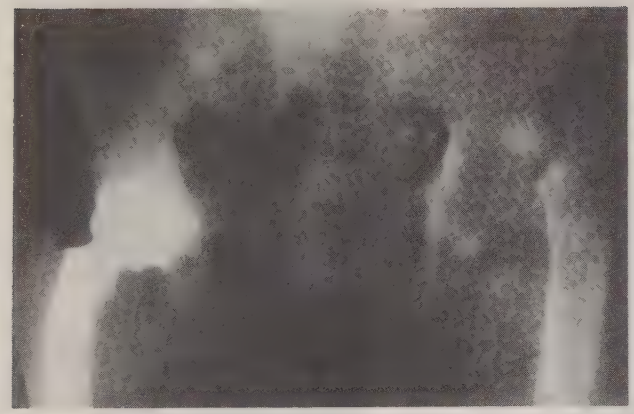
Mobilität: (gemessen in Grad nach der Neutral-Null-Methode)

	linke Seite (G.H.)	rechte Seite (Zust. n. TEP)
Flex/Ex	90/10/0	100/10/0
Abd./Add	30/0/30	30/0/30
Auro/Iro	30/0/5	20/0/20

Tab. 10

Bei der Belastungsprobe mit zwei Waagen zeigt sich, daß die Patientin bei einem Gesamtkörpergewicht von 65 kg, das linke Bein mit 1/3 des Gewichts belastet. Kurzfristig ist eine Belastung mit 2/3 des Körpergewichts möglich.
Trendelenburg'scher Versuch: links positiv.
BSG: 12/23 mm n.W.

Beckenübersichtsaufnahme: (Abb. 15)



Sogenannte Girdlestone-Hüfte links seit 1,6 Jahren

Linkes Hüftgelenk: Das Trochantermassiv stützt sich gut am oberen Pfannenrand ab.

Rechtes Hüftgelenk: Zustand nach TEP-Implantation 1969

Fotographie: (Abb. 16)

H.H. 71 Jahre

ruhiger Stand
ohne Schuhe
keine Stütze

(Abb. 17)

ruhiger Stand
keine Stütze
Schuhe mit Absatzerhöhung

Auf den Aufnahmen sind deutlich der Beckenschiefstand und die Beinlängenverkürzung links zu sehen.
Die durch die Beinverkürzung hochgeschobene Muskulatur des Oberschenkels täuscht eine Muskelhypertrophie der linken Seite vor.

Girdlestone-Hüfte links seit 1 1/2 Jahren

Gehen ohne Schuherhöhung, aber mit einer Unterarmgehstütze (ohne Stockhilfen kann Pat. sich nicht vorwärtsbewegen)

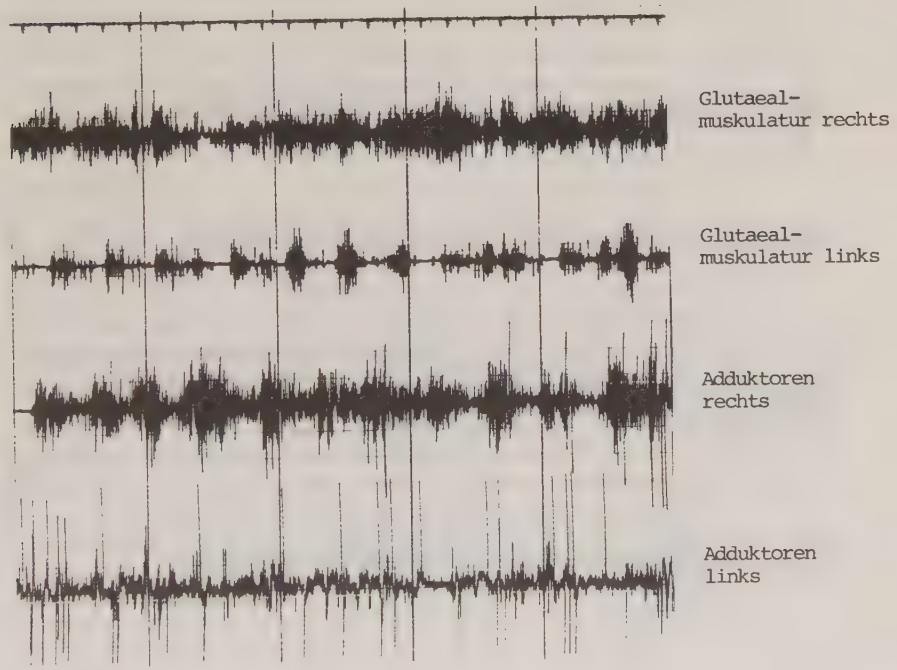


Abb. 18 Pat. H.H. 71 Jahre

Erhöhte Muskelaktivität bei der Glutealmuskulatur und den Adduktoren vorhanden. Keine normale Entspannung zwischen den einzelnen Kontraktionen. Daueraktivität bei diesen Muskelgruppen und Abweichung der rhythmischen Aktivität von der Norm ebenfalls nachweisbar.

Girdlestone-Hüfte links seit 1 1/2 Jahren

Gehen mit Schuherhöhung und mit zwei Unterarmgehstützen.

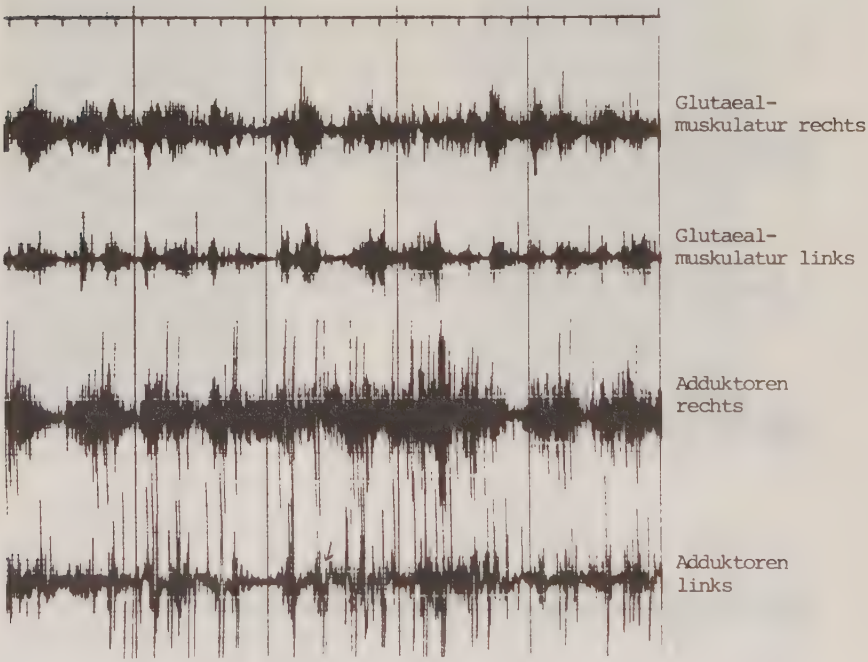


Abb. 19 Pat. H.H. 71 Jahre

Aktivitätserhöhung der Gluteen und der Adduktoren rechts auch hier.
Es kommt jedoch angedeutet zu einer etwas besseren Entspannung
im rechten Gluteus, verglichen mit Abb. 18 (ohne Schuherhöhung)

Ergebnis:

Die Beweglichkeit im linken Hüftgelenk ist nicht eingeschränkt. Beim Gehen belastet die Patientin das rechte Bein deutlich mehr als das linke Bein und hält dabei den Oberkörper nach rechts geneigt. Einbeinstand ohne Stockstütze ist wie zu erwarten war, unmöglich. Es wurde eine Schuherhöhung von 5,5 cm gemessen, die funktionell (Beinlängenverkürzung beträgt 8,0 cm) völlig ausreichend ist. Sie kann Spaziergänge von mehreren Stunden unternehmen, wenn Pausen eingelegt werden.

Das Röntgenbild zeigt eine gute Abstützung des Trochantermassivs am oberen Pfannenrand.

Im EMG zeigt sich die erhöhte Daueraktivität der Gluteen und Adduktoren. Zwischen den einzelnen Schrittphasen erfolgt keine normale Entspannung der Glutealmuskulatur, die beim Gehen ohne orthopädische Hilfsmittel (Schuherhöhung, Unterarmgehstützen) deutlicher in Erscheinung tritt. Wir finden auch hier eine mäßige Inaktivitätsatrophie und zusätzlich eine Abweichung von der rhythmischen Aktivität, die jedoch für die Beweglichkeit keine große Rolle spielen. Die Kurvenverläufe bestätigen den klinischen Befund und lassen sich leicht auf die enorme Beinlängenverkürzung von 8,0 cm zurückführen.

Fall 3 (G.M.)

52jährig, Beruf: Hausfrau
Größe 158 cm, Gewicht 44 kg

Operations-Indikation: Z.n. Schenkelhalsfraktur links mit beginnender Kopfnekrose und Schenkelhalspseudarthrose, TEP rechts wegen Coxarthrose.

Der Patientin wurden in der Orthopädischen Klinik Würzburg im Mai 1970 links und im September 1971 rechts jeweils eine TEP (links Typ nach Charnley-Müller, rechts nach Mc Kee) implantiert. Das auf der rechten Seite eingesetzte Kunstgelenk macht der Patientin bis heute keinerlei Beschwerden.
Linksseitig traten jedoch bald nach der Implantation der TEP Beschwerden auf, die sich als Schmerzen bei Bewegung, entzündlicher Rötung und Schwellung der Haut sowie in rezidivierenden Fistelbildungen äußerten. Sie mußte daher zur Fistelrevision und Darstellung des Fistelganges mit einem Kontrastmittel erneut in die Klinik aufgenommen werden. Die Röntgenaufnahmen zeigten eine bis auf das Kunstgelenk reichende tiefe Infektion.
Die bakteriologische Untersuchung des Fistelinhaltes ergab:
Pseudomonas aeruginosa.
Daraufhin wurde die vor 20 Monaten implantierte Arthroplastik ersatzlos entfernt (Abb. 20 und 21).
Im September 1975 und März 1976 mußten auf der linken Seite erneut Fistelrevisionen vorgenommen werden, da der Infekt nicht saniert werden konnte. Die Kulturen ergaben Mischflora, vor allem aber das Wachstum von Staphylococcus aureus.

Unsere Nachuntersuchung fand im März 1976 statt, nachdem die Patientin schon seit Wochen wieder bettlägerig war. Die Beweglichkeit im linken Hüftgelenk ist anfangsgradig schmerzhaft eingeschränkt.

(G.M.)		rechts	links
Mobilität:	Flexion/Extension	75/30/0	80/15/0

Bewegungsversuche in anderen Ebenen sind nicht mehr möglich. Als zusätzlicher Befund ergab sich klinisch und röntgenologisch der Verdacht auf eine Pfannenlockerung rechts. Außerdem besteht der Verdacht, daß die eigentliche Ursache der ständigen Beschwerden der Patientin der Kunststoffzement ist, der sich noch in der Markhöhle des Oberschenkelknochens links befindet.
BSG: 26/60 mm n.W.
Beinverkürzung links 8,0 cm, Schuhausgleich links: 6,0 cm
Sie trägt zusätzlich einen Frankfurter Innenschuh.
Die Muskulatur links ist im Vergleich zu rechts atrophiert.
Das Gehen und Stehen ist mühselig und nur kurzfristig möglich.
Der Bereich des ehemaligen Operationsgebietes ist entzündlich gerötet und überwärmt; es läßt sich eine Fistelöffnung erkennen. Die Beugekontraktur die beidseitig besteht, beträgt links 15 Grad und rechts 30 Grad.
Aufgrund unserer Befunde haben wir die Patientin am Tag der Nachuntersuchung erneut stationär aufgenommen.

Während des Krankenhausaufenthaltes in der Orthopädischen Klinik Würzburg heilte die Fistel ab, die Infektion ging zurück und die Patientin war in der Lage, mit Hilfe von zwei Unterarm-Gehstützen kurze Wegstrecken gehen zu können. Insgesamt ein unbefriedigendes Ergebnis, zumal eine schnelle weitere Besserung nicht zu erwarten ist.

Fall 3 (G.M.)

Girdlestone-Hüfte links seit einem Jahr
Zustand nach TEP-Implantation rechts (1971)

Abb. 20

Abb. 21

Girdlestone-Hüfte 4 Jahre nach Entfernung der TEP. Unbefriedigende Abstüzung des coxalen Femurendes an der lateralen Beckenwand.

Es finden sich noch Palacos-Reste im Oberschenkelschaftbereich links.

Fall 4 (D.M.)

Männlicher Patient, Alter: 73 Jahre, Rentner, früher Landwirt.
Größe: 172 cm, Gewicht: 75 kg.

Operationsindikation: Coxarthrose beidseits, links mehr als rechts.

Anamnese: Im Juni 1972 wurde obengenanntem Patienten eine TEP links implantiert, da er infolge seiner ausgeprägten Coxarthrose starke Schmerzen und Bewegungseinschränkungen angab.
Im März 1973 wurde wegen Pfannenlockerung links ein Prothesenwechsel durchgeführt.
Im August 1973 mußte wegen einer Infektion im linken Hüftgelenk die TEP wieder entfernt werden. Der Einbau einer neuen TEP war infolge der osteoporotischen Veränderungen im Bereich des proximalen Oberschenkelschaftes nicht mehr möglich.
Nach Angaben des Patienten war er nur die ersten 8 Wochen nach dem Einbau der Prothese beschwerdefrei. Kurz nach der Entlassung aus der stationären Behandlung seien Schmerzen und eine Fistel aufgetreten; jedoch seien die entzündlichen Veränderungen ohne Therapie abgeheilt. Die Beschwerden in der linken Leiste, dem linken Oberschenkel und linken Knie bestanden aber weiter. Auch nach dem Prothesenwechsel ließ sich keine Besserung der Beschwerden erzielen. Der Verlust der Gehfähigkeit, die ständigen Schmerzen und klinisch der Verdacht auf eine tiefe Infektion zwangen zur Entfernung der TEP.

Die bakteriologische Untersuchung bestätigte den klinischen Verdacht auf eine Infektion. Die Kultur ergab: Pseudomonas aeruginosa.

Nach der TEP-Entfernung wurde der Patient schnell beschwerdefrei.

Zur Zeit der Nachuntersuchung ist der Patient 74 Jahre alt.
Die Beinlängenverkürzung links beträgt 4,5 cm. Die funktionelle Schuherhöhung 3,5 cm.

Es besteht links eine Beugekontraktur von 35 Grad, Adduktionskontraktur von 15 Grad und eine Außenrotationsfehlstellung von ebenfalls 15 Grad.

Im Vergleich zu einem altersentsprechenden hüftgesunden Probanden erscheint die Muskulatur der unteren Extremitäten atrophiert, links stärker als rechts.
BSG: 21/50 mm n.W.

Röntgenaufnahme des Beckens a.p.: Links findet sich eine Abstützung des Trochantermassives am Darmbein, knapp oberhalb der ehemaligen Pfanne. Das ganze coxale Femurende weist eine erhebliche Neuknochenbildung auf, so daß es fast den Anschein hat, als sei es zu einer Ankylosierung zwischen coxalem Femurende und dem Becken gekommen.

Dieses röntgenologische Ergebnis deckt sich mit dem klinischen Befund der weitgehenden Einsteifung des ehemaligen linken Hüftgelenkes in einer Beugestellung von 35 Grad. Dies dürfte eine nicht unerhebliche Ursache für das schlechte Gangbild sein, das einen unsicheren, schwerfälligen, kleinschrittigen und offensichtlich mühsamen Gang an zwei Unterarmgehstützen aufzeigt. Ein Spaziergang dauert nach Angaben des Patienten höchstens 15 Minuten und maximal kann er 50 - 100 m weit gehen; für größere Gehstrecken ist er zu ängstlich und unbeholfen. Auch das Sitzen macht ihm Beschwerden, Treppensteigen allein ist unmöglich, ebenso das Bücken und das Anziehen. Außerdem gibt er ständig Schmerzen im Bereich der gesamten unteren linken Extremität an.
Erschwerend kommen seine internen Erkrankungen wie Diabetes mellitus (seit 1963) , Herzinsuffizienz bei Hypertonie und Cerebralsklerose hinzu. Er ist ein Pflegefall geworden.

Nach den Kriterien, die wir in Punkt 7 der Arbeit aufzählten, liegt hier ein schlechtes Ergebnis vor.

Abb. 22 D.M., 73 Jahre, linkes Hüftgelenk TEP,
ein Jahr nach Implantation

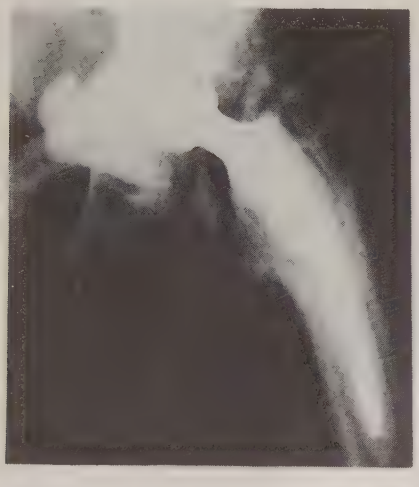


Abb. 23 D.M. 73 Jahre, linkes Hüftgelenk nach TEP-Entfernung

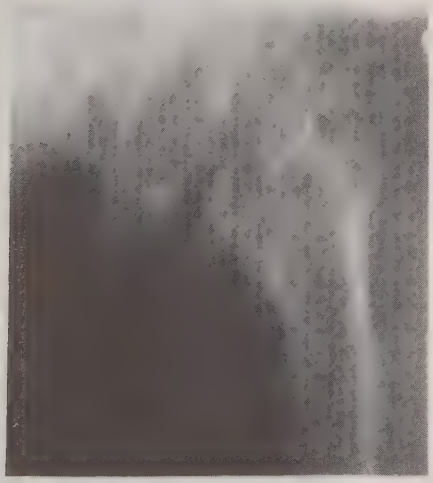
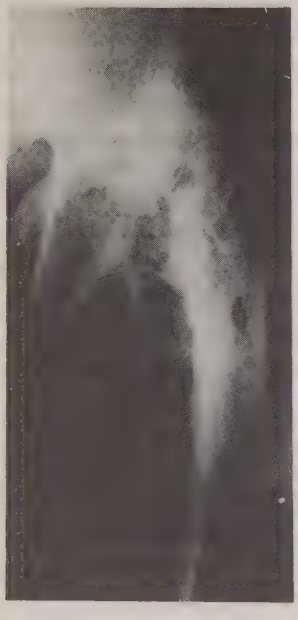


Abb. 24 D.M. 72 Jahre linkes Hüftgelenk Girdlestone-Hüfte nach 2,8 Jahren

Abb. 25 D.M. 73 Jahre Girdlestone-Hüfte links nach 2,8 Jahren

Auf beiden Aufnahmen sieht man deutlich die Ankylosierung des linken proximalen Femurendes mit der Hüftpfanne und dem angrenzenden Hüftknochen.

Abb. 26 (D.M. 73 Jahre)



Zustand nach TEP-Entfernung 3,1 Jahre, linkes Hüftgelenk

9. Diskussion

9.1. Diskussion der Literatur

In den fünfziger Jahren, also gerade zu Beginn der Ära "Alloarthroplastik" bezeichneten deutsche und angloamerikanische Autoren (Langenbeck, Albee, Campell, Guillemint, Hallock, Langenschjold, Mathieu) die Ergebnisse der Hüftkopfresektion mit oder ohne Angulationsosteotomie als operativen Eingriff zur "Wiederherstellung der Beweglichkeit bei Coxarthrosen und anderen pathologischen Hüftgelenksveränderungen" als vorzüglich.
Die besten Ergebnisse wurden erzielt, wenn das operative Vorgehen nach der Beschreibung von Girdlestone erfolgte, im deutschen Sprachraum bekannt als klassische Hüftkopfresektion nach Langenbeck.
Beinlängenverkürzung und Reduktion der Hüftstabilität finden sich bei der klassischen Hüftkopfresektion ebenso wie bei der sogenannten sekundären Girdlestone-Hüfte nach TEP-Entfernung. Jedoch ist nach Angaben der Autoren Plaue, Städtler, Griss, Jentschura die Belastbarkeit des Hüftgelenkes bei der radikalen, intraartikulären nach Girdlestone größer, da durch die Einstauchung des Trochantermassivs in die Pfanne und die Abstützung des Trochanter minor am unteren Pfannenrand eine feste Verbindung entsteht, während bei der einfachen Hüftkopfresektion und bei der sogenannten sekundären Girdlestone Hüfte nur eine Weichteilnarbe die Funktion des ehemaligen Gelenkes übernehmen kann. Der Trochanter minor stützt sich hierbei meistens am oberen Pfannenrand ab.
Bei Untersuchungen an der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Universität München (28) von Patienten mit der sogenannten sekundären Girdlestone-Hüfte wurde den Patienten eine gute Gehleistung bescheinigt wenn sie schmerzfrei, mit einer Gehstütze und ohne Pause 45 - 60 Minuten gehen konnten.
In der Arbeit von Palutke und Ehricht (23) werden als Normwerte vierstündiges Gehen, allerdings mit kurzen Pausen, angegeben. Die während des Gehens aufgetretenen Beschwerden werden als gering bezeichnet.

Palutke und Ehricht fordern, daß vor Implantation einer TEP bei Coxarthrosen erst eine Hüftkopf-Schenkelhals-Resektion in Erwägung gezogen werden sollte. Sie argumentieren, daß erstens die Operation schonender, die Narkosedauer kürzer und somit der Patient weniger belastet würde, und zweitens diese Art des Eingriffes den zukünftigen Einbau einer TEP nicht ausschließt (23).

Es liegen nur wenige Arbeiten vor über Nachuntersuchungen (19, 28) von Patienten mit einer sekundären Girdlestone-Hüfte.

Untersuchungen von G. Müller (Feldkirch, 1972) haben auf diesem Gebiet ein relativ unbefriedigendes Ergebnis gebracht, da er dabei bei einem Viertel der nachuntersuchten Patienten einen nicht sanierten Infektionsherd, intermittierende Schmerzen und Unzufriedenheit der Leute feststellen mußte.

Als durchaus erwägenswerte Alternative zum Prothesenwechsel sehen Plaue und Städtler die sogenannte Girdlestone-Hüfte an (27, 47).

Befriedigende Ergebnisse werden auch von anderen Autoren (Breitenfelder und Spranger 1973, Rütt und Reichelt 1971) angegeben (3, 32).

Nach Refior, Wirth und Schreiner ist die Schaffung eines sekundären Resektionszustandes immer dann indiziert, wenn die anatomisch-pathologischen Gegebenheiten des Hüftgelenkbereiches die Reimplantation einer Endoprothese unmöglich machen. Nach ihren Nachuntersuchungen konnten 95 % der Patienten mit der sogenannten Girdlestone-Hüfte den gewohnten alltäglichen Verrichtungen nachgehen, wobei die verbliebene Restinstabilität des betroffenen Hüftgelenkes durch Stockbenützung weitgehend ausgeglichen wurde.

Wichtig zur Beurteilung der Operationsergebnisse ist die Beweglichkeit des Hüftgelenkes, wie sie vor Einbau der TEP, mit Arthroplastik und nach Ausbau des Kunstgelenkes bestand.

Nach Angaben der meisten Patienten (über 90 %) war die aktive Beweglichkeit vor Implantation der TEP deutlich schlechter. Nach Einbau der Alloarthroplastik hat sich die Beweglichkeit fortlaufend gebessert. Die, durch die Infektion schmerzhaft eingeschränkte Mobilität des Hüftgelenkes besserte sich rasch und nachhaltig, sobald durch Entfernung des Unruheherdes die Entzündung geheilt und die Schmerzen beseitigt werden konnten. Diese "Verbesserung" der Mobilität im Hüftgelenk ist hier aber praktisch gesehen nur der Rückgewinn der Beweglichkeit, die durch die Infektion schmerzhaft eingeschränkt war (27).

Prozent-Angaben über die Komplikation "Infektion" nach TEP-Implantation variieren stark in der Literatur.
Witt und Hackenbroch (50) haben Prozentzahlen über tiefe Infektionen aus der ganzen Welt zusammengetragen.

Aseptische und infektiöse Lockerung von Hüfttotalprothesen nach Angaben der Weltliteratur seit 1971 (50)

Autor und Jahr	postoperatives Intervall	TE-Modell	asept.Lockerung kontrollierte TEP	Lockerung	tiefer Infekt kontrollierte TE	Infekt
Chapchal 1973	2Jahre	McKee-Freeman	340	1,5%	340	0%
Charnley 1973	9,5Jahre	Charnley	106	1,6%	106	4,5-6,6%
Huggler 1973	6,5Jahre	verschiedene	122	4,1%	122	4,1%
Ring 1978	6,5Jahre	Ring	169	18,6%	169	1,2%
Schreiber 1973	6Jahre	verschiedene	569	4,4%	569	8,0-5,8%
Wilson 1973	5,8Jahre	Stanmore	108	18,3%	108	0,9%
McKee 1973	5Jahre	McKee-Freeman	300	4-8%	300	4%
Buchholz 1973a	4,5Jahre	St. Georg	1648	1,3%	3719	0,4-2,8%
Buchholz 1973c	4,5Jahre	St.Georg	3205	1,1%	3205	2,8%
Hackenbroch 1975	4,5Jahre	McKee-Freeman	167	11,4%	167	2,7%
Friedebold 1973	4Jahre	verschiedene	414	3,4%	414	1,5%
Hackenbroch 1975	4Jahre	Weber-Huggler	69	3,3%	69	2,7%
Morscher 1972	3,5Jahre	verschiedene	-	-	428	1%
Salenius 1973	3,5Jahre	McKee-Freeman	148	11,9%	148	4,9%
Seewald 1974	3,5Jahre	McKee-Freeman	70	4,3%	-	-
Lazansky 1973	3,3Jahre	Charnley	501	1,4%	501	0,8%
Boitzy 1973	3Jahre	Charnley	309	1,3%	309	2,3%
Cotta 1973	3Jahre	Weber-Huggler	427	1,6%	588	4,9%
Ring 1973	3Jahre	Ring	818	1,5%	818	0,6%
Täger 1974	3Jahre	McKee-Freeman	234	1,3%	284	0,9-1,5%
Weber 1971	3Jahre	verschiedene	765	1,8%	765	2,5%
Weber 1973a	3Jahre	verschiedene	1042	4,4%	1042	3,6%
Bently 1973	2,5Jahre	Charnley	128	0%	-	-
Bently 1973	2,5Jahre	McKee-Freeman	101	4%	101	3%
Ernstahler 1973	2,5Jahre++	McKee-Freeman +Weber-Huggler	-	-	296	0,7%
Freeman 1973	2,5Jahre++	McKee-Freeman + Howse	297	2,8%	297	5,2%
Weber 1973b	2,5Jahre	Weber-Huggler	811	5,7%	-	-
Murray 1973	2,3Jahre	verschiedene	808	1,2%	808	1,5%
Caron 1973	2 Jahre++	Müller-Charnley	275	0%	275	1,5%
Eftekhar 1973	2Jahre	Charnley	700	0,4%	700	0,4%
Moczynski 1973	2 Jahre	Charnley+Müller+Charnley	-	-	250	9,7%
Owen 1973	2Jahre	Charnley	182	0,6%	182	0%
Almby 1973	1,7Jahre	Müller I	106	8,5%	106	0,9%
Bergstroem 1973	1,3Jahre	Charnley	-	-	288	5%
Evarts 1973	1Jahr++	Müller-Charnl.	200	1%	200	1,5%
Hessert 1972	1Jahr++	McKee-Freem.+ Heber-Huggler	234	1,7%	289	2,1%
Kehr 1972	0,7Jahre	Müller-Charnl.	203	2%	203	1%

Tab. 11 ++ = keine Angaben über postoperativen Mindestintervall

In dieser Aufstellung schwanken die Angaben zwischen 0 % und 9,7 % (Chapchal 1973, bzw. Moczynski 1973). An der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Universität Heidelberg wird sie mit 4,57 % angegeben (26). Buchholz gibt sie mit 1,4 % (4), Müller M. mit 5,0 % an.

Im allgemeinen liegt die Infektionsrate bei Totalalloarthroplastiken des Hüftgelenkes immer noch höher als bei anderen vergleichbaren orthopädischen Eingriffen, was nach Plaue und Neff nicht zuletzt mit der herabgesetzten Widerstandsfähigkeit der doch vorwiegend älteren Menschen in Verbindung zu bringen ist (26).
In der Literatur findet man Angaben über einen signifikant höheren Anteil von TEP-Entfernungen unter denjenigen Patienten (vier von sechs Patienten), bei denen die TEP-Implantation einen Zweiteingriff am Hüftgelenk darstellte (17).
Witt, Hackenbroch und Schulze empfehlen aber trotzdem einen Prothesenwechsel nach Ausheilung der Infektion und Beachtung eines Sicherheitsintervalles von 6-12 Monaten nach TEP-Entfernung, wenn sonst keine Kontraindikationen wie Operationsunfähigkeit, Knochendestruktion im Bereich der Pfanne oder des Oberschenkelschaftes oder sonstige schwerwiegende Begleiterkrankungen bestehen.

9. Diskussion

9.2. Diskussion der eigenen Ergebnisse

An der Orthopädischen Klinik Würzburg wurden in einem Zeitraum von acht Jahren von insgesamt 1139 implantierten TEP 48 TEP wegen Infektion entfernt.
37 TEP waren im Hause implantiert worden,
11 kamen von auswärts zu uns zur Operation.
Die errechnete Infektionsrate beträgt damit 3,25 %.
Werden die 11 Patienten dazugezählt, denen die TEP an anderen Krankenhäusern eingebaut, aber bei uns entfernt wurden, so ergibt sich eine Infektionsrate von 4,2 %.

Damit liegt die Orthopädische Klinik Würzburg im mittleren Bereich der Statistiken und etwa gleich mit der Universitätsklinik Heidelberg (4,57 %).

Die Hauptziele, die wir durch Entfernung der infizierten TEP zu erreichen versuchten, nämlich Infektsanierung und Schmerzfreiheit, konnten bei 18 von 28 Patienten, das sind 64,3 %, erreicht werden.
Rechnet man noch die Fälle dazu, bei denen zwar eine Infektsanierung, jedoch keine völlige Schmerzfreiheit erreicht werden konnte, so ergibt sich als befriedigendes Gesamtresultat ein Prozentsatz von 75 von Hundert.
Es verbleiben 7 Patienten, bei denen weder eine Infektsanierung noch Schmerzfreiheit erzielt werden konnten. Dieses ist, abgesehen von den sonstigen Nachteilen einer Girdlestone-Hüfte bedauerlich, da gerade die wiedergewonnene Schmerzfreiheit von den Patienten am meisten honoriert wurde. Bei den 28 zur Nachuntersuchung gekommenen Patienten (48 waren angeschrieben, 9! davon transportunfähig, teils infolge der Hüftgelenksaffektion, teils wegen zusätzlicher Erkrankungen, siehe Punkt 5.1.3.) handelt es sich um eine Gruppe älterer Menschen (z.Zt. der Nachuntersuchung betrug das Durchschnittsalter 61,3 Jahre), die in ihrer Bewegungsfähigkeit stark eingeschränkt sind. Unsicherheit beim Gehen, Schwierigkeiten beim Halten des Gleichgewichtes und Behinderung durch die Unterarmgehstütze bei manuellen Arbeiten machen bei vielen die Selbstversorgung problematisch, beziehungsweise abhängig von der Hilfe anderer. Herabgesetzte Standfestig-

keit und die Gleichgewichtsstörungen sind Folgen der Beinlängenverkürzung und des daraus resultierenden Beckenschiefstandes. Ein Beckenschiefstand führt dazu, daß einmal die belastbare Fläche des Hüftkopfes der Gegenseite verkleinert und der Druck auf die Pfanne und Kopf gesteigert wird, zweitens die Abduktoren mehr beansprucht werden und drittens größere Muskelkraft zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes aufgewendet werden muß (siehe auch Punkt 2.1.).
Fortdauernder Beckenschiefstand kann zu Kontrakturen der Abduktorenmuskulatur führen (Pauwels, 24). Ein korrekter Schuhausgleich ist daher bei allen Patienten mit beinverkürzenden Operationen äußerst wichtig (15). Eine funktionelle Schuherhöhung wurde bei allen unseren Patienten durchgeführt. Trotzdem gaben 10 Patienten Beschwerden von seiten des kontralateralen Hüftgelenkes an. Sicherheit beim Gehen auf der Straße hatten unter Benützung nur eines Gehstockes die zwei jüngsten unter den Patienten. Alle anderen benützen zwei Unterarmgehstützen.
Allgemein läßt sich aber sagen, daß die Beinlängenverkürzung von den befragten Patienten gut toleriert wurde.
Enttäuscht von dem Operationsergebnis waren vier Patienten. Diese hatten Hoffnung auf eine "Restitutio ad integrum" und machten jetzt der Klinik große Schwierigkeiten und Vorwürfe (Pat. Nr. 10, 11, 6, 2). Andererseits waren die Patienten, denen infolge Weiterschreitens der Grunderkrankung (Coxarthrose beidseits, chron. Polyarthritis) dauernde Bettlägerigkeit oder die Fortbewegung im Rollstuhl in Aussicht standen, sehr zufrieden (Pat. 5 und 17).
Dieses sollte ein Hinweis darauf sein, daß eine ausführliche und korrekte Aufklärung des Patienten vor dem Eingriff unerläßlich ist.

Zusammenfassend seien nochmals die Nachteile der sogenannten Girdlestone-Hüfte aufgezählt:
Beinlängenverkürzung, Instabilität des Hüftgelenkes, eventueller Beckenschiefstand, Bewegungseinschränkung, Standunsicherheit und die psychische Belastung auf orthopädisches Schuhwerk, Unterarmgehstützen und die Hilfe Anderer angewiesen zu sein.
Konsequenterweise sollte daher vor Ausbau der infizierten TEP versucht werden, die Infektion durch die uns zur Verfügung stehenden Mittel, wie Revision des Hüftgelenkes, Saug-Spül-Drainage, gezielte lokale und syste-

mische Antibiotikatherapie zu beseitigen.
Gelingt dieses nicht, bleibt noch der Prothesenwechsel, eventuell die passagere TEP-Entfernung mit der Möglichkeit, nach einiger Zeit das Kunstgelenk erneut zu implantieren.
Limitierend sind hier aber der Allgemeinzustand des Patienten, seine Kooperationsbereitschaft, die Stabilität der Knochen und die nicht zur Abheilung gebrachte Infektion sowie rezidivierende Fistelbildungen.
Zu berücksichtigen ist auch, wie weiter oben bereits ausgeführt (Punkt 9.1.), daß der Zweiteingriff mit einer höheren Infektionsrate belastet ist.
Unserer Meinung nach sind ständige Schmerzen, rezidivierende Fistelungen, die durch die Infektion schmerzhaft eingeschränkte Beweglichkeit und schließlich das herabgesetzte körperliche und seelische Wohlbefinden des Patienten Grund genug, eine TEP ersatzlos zu entfernen, jedoch nicht ohne vorher individuell bei jedem Patienten die Erfolgsaussichten gründlich überlegt zu haben.
Die bei jedem Patienten angefertigten Röntgenübersichtsaufnahmen des Beckens zeigten in 27 Fällen eine gute Abstützung des coxalen Femurendes am Pfannenrand. Nur bei einem Patienten war eine ausgedehnte Ankylose aufgetreten (Pat. Nr. 6, Abb. 22-26).
Die angefertigten EMG zeigten eine erhöhte Aktivität der Gluteal- und Adduktorenmuskulatur, die zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes nötig ist. Die rhythmische Aktivität war nicht verändert. Es konnte auch nachgewiesen werden, daß die Innervation der Gluteen und Adduktoren dem eines hüftgesunden Menschen weitgehend entspricht, wenn die Versorgung mit orthopädischen Hilfsmitteln (Schuhwerk, Unterarmgehstützen) korrekt ausgeführt wurde.

Diese Nachuntersuchung läßt uns zu dem Schluß kommen, daß unter Berücksichtigung aller Faktoren, die sogenannte Girdlestone-Hüfte eine durchaus erwägenswerte Alternative zum Prothesenwechsel darstellt. Hierbei sei nochmals auf die Arbeiten von Plaue und Städtler (27), Breitenfelder und Spranger (2) sowie auf Refior, Wirth und Schreiner (28) hingewiesen, die zu ähnlichen Ergebnissen gelangten.

10. Zusammenfassung

Vorgelegt wird eine Aufstellung über die Nachuntersuchung von 28 Patienten mit einer sogenannten Girdlestone-Hüfte.
Alle Totalendoprothesen mußten in den Jahren 1971 - 1976 wegen Infektion ersatzlos entfernt werden.
48 Patienten wurden angeschrieben:
6 waren zwischenzeitlich verstorben,
14 sind der Einladung zur Nachuntersuchung nicht gefolgt.
Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei der Nachuntersuchung bei 61,3 Jahren; der jüngste war 32 Jahre, der älteste 77 Jahre alt.
Unter den Untersuchten waren 13 Frauen und 15 Männer.
Das kürzeste Intervall zwischen Prothesen-Implantation und Entfernung betrug 3 Monate, das längste 76 Monate (6,4 Jahre).
Beruflich tätig waren 5 Patienten, 23 im Rentenstand.

Alle Patienten wurden nach einem einheitlichen Schema untersucht, die Ergebnisse nach folgenden Gesichtspunkten beurteilt:
Infektsanierung, Schmerzfreiheit, Gehleistung, subjektives Befinden.
Eine Infektsanierung gelang in 82 % der Fälle, schmerzfrei waren 68 %, 75 % der Patienten verzeichneten eine Verbesserung des Gangbildes und der Gehleistung. Als Vergleich diente die Gehleistung mit implantierter Totalendoprothese.
57,1 %, das sind 16 Patienten, gaben ihr körperliches und seelisches Befinden mit zufriedenstellend an.
12 Patienten waren nicht zufrieden.
Obige Kriterien zugrunde gelegt ergeben sich folgende Befunde zur Girdlestone-Hüfte:

gut:	53,6 %	zufriedenstellend:	21,4 %
schlecht:	25 %		

Insgesamt also 75 % zufriedene Patienten.

11. Literaturverzeichnis

1. Benninghoff-Goerttler — Lehrbuch der Anatomie des Menschen - Band 1 - 3

2. Boitzky, A.
   Zimmermann, H. — Komplikationen bei Totalprothesen der Hüfte
   Arch.orthop.Unfall-Chir. (1969)
   Bd. 66, S. 192-200

3. Breitenfelder, J.
   Spranger, M. — Komplikationen beim Entfernen oder Austauschen von totalen Hüftendoprothesen
   Arch.orthop.Unfall-Chir. (1973)56

4. Buchholz, H.W. — Die tiefe Infektion bei der Totalprothese in: H.Cotta und K.P. Schulitz "Der totale Hüftgelenksersatz", S. 153 Thieme Verlag, Stuttgart, 1973

5. Cotta, H.
   Schulitz, K.P. — Der totale Hüftgelenksersatz
   Grundlagenforschung, Indikation, Komplikationen, Ergebnisse, Begutachtung.
   Thieme-Verlag, Stuttgart, 1973

6. Debrunner, H.v. — Gelenkmessung, Längenmessung, Umfangmessung (Neutral-Null-Methode)
   Bulletin

7. Follmer, B. — Die Arthrosis deformans des Hüftgelenkes und ihre operative Behandlung in Form der Hüftkopfexstirpation und subtrochanteren Osteotomie.
   Zbl. Chir. 77, 524 (1972)

8. Gschwend, N.
   Debrunner, H.v. — Total Hip Prosthesis
   Hans Huber Publisker, Bern

9. Griss, P.
   Jentschura, G. — Zur Indikation der Totalendoprothese des Hüftgelenkes
   Therapiewoche 26 (1976) 1312

10. Heimann, D. — Die Coxarthrose - der Gelenkersatz - die Indikation und Methode
    Der Kassenarzt 17 (1977), Heft 3

11. Hessert, G.R.
    Jäger, M.
    Krippendorf, B. — Ergebnisse der Hüftendoprothese
    Arch.orthop.Unfall-Chir. 72
    (1972), S. 305-338

12. Hohmann, D.
Uhlig, R.
Erlangener Orthesenbandage für das Hüftgelenk ein rehabilatives Behandlungsprinzip
Z.f.Orthopädie und ihre Grenzgebiete
Band 117, April 1979, Heft 2, 127-278

13. Holz, U.
Gubba, H.J.
Zur Problematik des Prothesenwechsels bei Lockerung und Infektion des alloarthroplastischen Hüftgelenkersatzes
Arch.orthop. Unfall-Chir. 80, S. 165 - 175 (1974)

14. Homann, D.
Früh- und Spätergebnisse bei Hüftalloarthroplastiken
Arch.orthop. Unfall-Chir. Bd. 55, S. 432 - 448 (1963)

15. Krakovits, G.
Über die Auswirkung der Beinverkürzung auf die Statik und Dynamit des Hüftgelenkes.
Z. Orthop. 102 (3), 418 (1967)

16. Liechti, R.
Die Arthrodese des Hüftgelenkes und ihre Problematik
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

17. Maier, S.
Griss, P.
Rahmfeld, T.
Dinkelacher, T.
Nachuntersuchungsergebnisse der totalen Alloarthroplastik der Hüfte unter besonderer Berücksichtigung der Spätkomplikationen 4 bis 7 Jahre post operationem
Z. Orthop. 115 (1977) 27

18. Merle D'Aubigne, R.
Indikation und Technik der Totalprothesen des Hüftgelenkes
In: Die Therapie der Coxarthrose, Hrsg.: A. Rütt, Thieme Verlag, Stuttgart (1969)

19. Müller, G.
Girdlestone-Hüfte nach infizierter Totalprothese
Schweiz.Ges.f.Orthop., Jahreskongreß Chur, 1972

20. Mutschler, J.
Die formale und kausale Genese der Coxarthrose
Der Kassenarzt, 17 (1977), Heft 3

21. Nöh, E.
Oest, O.
Hartung, A.
Setter, M.
Der künstliche Hüftgelenksersatz aus der Sicht des Patienten
Arch.orthop.-Unfall-Chir. 78, S. 277-285 (1974)

22. Palme, E.
Zur Problematik der Früherkennung von Protheseninfektionen an Hand eigener Erfahrungen
Beitr. Orthop. und Traumatolog. 23, (1976) Heft 5, S. 248

23. Palutke, P.
Ehricht, H.G.
Zur Hüftkopf-Schenkelhals-Resektion bei Coxarthrosen
Beitr. Orthop. und Traumatolog. 23, Heft 5, S. 262 (1976)

24. Pauwels, F.
Atlas zu Biomechanik der gesunden und kranken Hüfte
Springer-Verlag Berlin, Heidelberg New York (1973)

25. Pitha-Billroth
Handbuch der Chirurgie 1882, Bd. 2

26. Plaue, R.
Neff, G.
Zur Infektrate orthopädischer - traumatologischer Operationen
Z. Orthop. 111 (1973) 881

27. Plaue, R.
Städtler, J.
Infizierte Hüftendoprothese, ein aktuelles Problem
Z.f.Orthopädie 113, Heft 6, S. 965 (1975)

28. Refior, H.J.
Wirth, C.J.
Schreiner, B.
Erfahrungen mit dem Resektionszustand des Hüftgelenkes nach Entfernung des alloarthroplastischen Implantates
Z.f.Orthopädie 117 (1979), S. 724 - 730 , Heft 5

29. Reichelt, A.
Gedanken zur Totalalloarthroplastik des Hüftgelenkes an Hand von katamnestischen Untersuchungen implantierter Judet-Prothesen.
Ztrbl. f. Chir. (1973), Heft 20, S. 657

30. Reichelt, A.
Riedl, K.
Mehrfachoperationen nach Total-alloarthroplastiken des Hüftgelenkes
Arch. Orthop. Unfall-Chir. 79, 29-43 (1974)

31. Rüedi, Th.
Bogen, M.
Allgöwer, M.
Das Operationsrisiko im hohen Alter unter spezieller Berücksichtigung der Schenkelhalsfraktur.
Orthopädie 4, 140-142 (1975), Springer Verlag, Berlin

32. Rütt, A.
Reichelt, A.
La prètendue reséction de tête (resection angulation) est-elle encore indiquiée âl heure actuelle?
Acta orthop. belg. 37 (1971) 505

33. Schlenzka, D.
Bretagne, D.
Komplikationen der Hüftalloarthroplastik nach Siwasch
Beitr. Orthop. und Traumatolog. 23 (1976) Heft 5, S. 251

34. Schulitz, K.P.
Dustmann, H.O.
Komplikationen der Totalendoprothese.
Arch. orthop. Unfall-Chir. 85, 33-50 (1976)

35. Schulze, W.
Zur Behandlung der gelockerten und infizierten Totalendoprothese des Hüftgelenkes
Z.f. Orthop. 111 (1973) 651

36. Schumacher, G.
Städtler, J.
Leitfaden zur Nachbehandlung des künstlichen Hüftgelenkersatzes: Die Behandlung nach Entfernung der Totalprothese
Therapiewoche 27, 233-238 (1977)

37. Senn, O.
Das Fächersymptom der Glutealmuskulatur
Z.f. Orthop. 98, 299-320(1938)

38. Sonnenschein, A.
Resektion des proximalen Femurendes zur Wiederbeweglichmachung des Hüftgelenkes
Arch.f. Orthop. und Unfall-Chir. 47, S. 1-44 (1955)

39. Speed, H.S.
Smith, H.
Acute infections arthritis and wound of joints
Campell's operative orthopedics, Bd. 2, S. 970-977

40. Steinbrecher, W.
EMG in Klinik und Praxis,
Thieme Stutgart 1965

41. Stiba,U.
Heimann, D.
Die Coxarthrose - krankengymnastische Nachbehandlung
Der Kassenarzt 17 (1977),Heft 3

42. Suezawa, Y.
Prothesenwechsel am Hüftgelenk
Z.f.Orthop. (1977), 159-167

43. Tillmann, K.
Nachbehandlung von endoprothetischen Gelenkoperationen - aus orthopädischer Sicht
Mat. Nordmark 27 (1975)

44. Tönnis, D.
Elektromyographische Kontrollmöglichkeiten und Befunde bei aktiven Übungsbehandlungen
Z.f. Orthopädie, 52. Kongreß (1966), S. 37

45. Wachsmuth, W.
Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre
2. Auflage, Band X, Teil II,
S. 113/114

46. Weber, B.G.
Die Rotations-Totalendoprothese des Hüftgelenkes
Z.f.Orthop. (1971), Bd. 109, S. 305

47. Weber, B.G.
Stühmer, G.
Erfahrungen und Ergebnisse mit der Rotationstotalprothese für das Hüftgelenk
Act. traumatolog. 3 (1973), S. 225 - 231

48. Weber, B.G.
Stühmer, G.
Gute und schlechte Erfahrungen mit der Totalprothese des Hüftgelenkes
In: Der totale Hüftgelenksersatz
Hrsg. v. H. Cotta, K.P. Schulitz,
Thieme Verlag, Stuttgart

49. Weigert, M.
Friedebold, G.
Klems, H.
Fehler und Gefahren beim totalen Hüftgelenksersatz
Z.f. Orthop. 109, S. 659 (1971)

50. Witt, A.N.
Hackenbroch, M.H.
Therapeutische Möglichkeiten bei gelockerten Hüfttotalprothesen (Tabelle)
Z.f. Orthop. 114, Heft 3 (1976)
S. 330

51. Wolf, L.
Die Totalendoprothese in der Hüftgelenkstraumatologie
Arch. Orthop. Unfall-Chir. 69 (1970)
S. 39

Herrn Priv. Doz. Dr. med. et Dr. med. habil. M. Spranger, Chefarzt der Orthopädischen Klinik am Eichert, Göppingen, danke ich für die Überlassung des Themas und für seine Hilfsbereitschaft bei der Bearbeitung der Dissertationsschrift.

Herrn Prof. Dr. med. A. Rütt danke ich für die großzügigen Arbeitsbedingungen, die mir in seiner Klinik gewährt wurden und für die Übernahme des Korreferates.

LEBENSLAUF

Am 25. September 1941 wurde ich als Tochter des Oberfeldwebels Rudolf E. Reiche und seiner Ehefrau Helga Maria, Lehrerin, in Würzburg geboren.

1957 bestand ich an der Staatl. Mittelschule Ochsenfurt die Prüfung der Mittleren Reife.

Bis Frühjahr 1972 war ich als geprüfte Röntgenhelferin im Städtischen Krankenhaus Kitzingen, am Städtischen Krankenhaus Bietigheim und an der Strahlenklinik Ludwigsburg tätig.

Am Wagenburg-Gymnasium Stuttgart legte ich 1971 nach vierjähriger Vorbereitungszeit auf dem zweiten Bildungsweg die Reifeprüfung erfolgreich ab.

Ab Sommersemester 1972 studierte ich Medizin an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg und erhielt im Mai 1978 nach bestandener Ärztlicher Prüfung die Approbation.

Zur Zeit befinde ich mich in der Weiterbildung zum Arzt für Allgemeinmedizin.

Ursula-Maria Reiche

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80